

36.99

781

Р. И. Дуденко

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ПО ОБОРУДОВАНИЮ
И ОХРАНЕ ТРУДА
В ОБЩЕСТВЕННОМ
ПИТАНИИ



ЭКОНОМИКА



61295

(i/r)

Apr 2015

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Кол-во экз. выдано

3 ТМО Т. 2 явл. Б. 2667—88

Р. И. Д.

уч
по

ПО ОБО
И ОХРА
В ОБ
ПИТА

✓
(система
программ
на базе о

Допущено Мин
в качестве уч
для учащихся
обучающихся
«Технология



МОСК
ЭКОНО
1987

Р. И. Дуденко

36.99

В 81

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

ПО ОБОРУДОВАНИЮ И ОХРАНЕ ТРУДА В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ

7
(система комплексного
программированного обучения
на базе опорных сигналов)

61295(1)

Допущено Министерством торговли СССР
в качестве учебного пособия
для учащихся техникумов,
обучающихся по специальности 1016
«Технология приготовления пищи»

СПИСАНО

882



94.

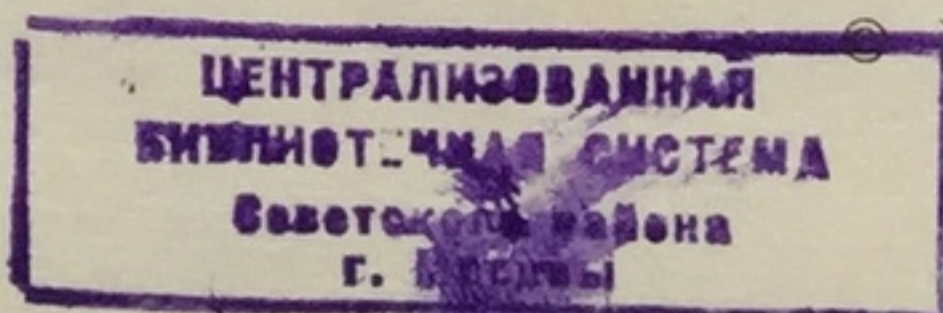
МОСКВА
ЭКОНОМИКА
1987

17 99

ББК 36.99—5
Д81

Рецензент:
преподаватель Московского техникума
общественного питания И. Е. Киселева

Д 3504000000—227 КБ—3—74—87
011(01)—87



© Издательство «Экономика», 1987

Одним из про
процесса является
опорных сигнало
подавании физик
вательных школ
В. Ф. Шаталовым

Возможность
специальных ди
труда — доказана
ром данного учеб

На основе по
дидактических ко
программированн
базе ОС).

Эффективност
вседневной учеб
ных экзаменов.
экзаменов по те
7 лет групп:

первый этап
тальных групп;
и других групп;
внедрения систем
нения взяты тол
определяющие ка

На первом э
колебалось в пр
составил 4,2.

На втором и
диционной метод
В группах же, об
ция повышения
оценок на втором
арифметический

Как видим, н
показала свою де
знаний учащихся.
В отличие от

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРА	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ОПОРНЫХ СИГНАЛОВ	5
1.1. Особенности, структура и функции системы КПО	5
1.2. Лист с опорными сигналами	8
1.3. Принципы, методы и структура уроков	9
1.4. Логико-дидактические комплексы	16
1.5. Значение системы КПО в интенсификации учебного процесса	21
2. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ	25
2.1. Методика разработки листов с опорными сигналами	25
2.2. Опорные сигналы по оборудованию	33
2.3. Организационные вопросы внедрения системы КПО	49
2.4. Факторы повышения эффективности занятий	51
2.5. Методика изучения нового материала	54
2.6. Организация самостоятельной работы учащихся	62
3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»	64
3.1. ЛОС, планы занятий и вопросы для самоконтроля	64
3.2. Методика подготовки домашних заданий	148
3.3. Организация лабораторных занятий по инструктивным картам	151
3.4. Инструктивные карты по выполнению лабораторных работ	155
3.5. Методика выявления кодовых проблемных ситуаций	176
3.6. Организация занятий с использованием кодовых проблемных ситуаций	183
4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ КПО	190
4.1. Организация контроля и критерии оценки знаний учащихся	190
4.2. Методы тематического контроля знаний	191
4.3. Блочный взаимоконтроль	196
4.4. Листы взаимоконтроля по оборудованию	201
4.5. Рубежный контроль и примерные программы уроков-викторин	214
4.6. Материалы для рубежного контроля знаний	226

5. МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»	240
6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ОХРАНА ТРУДА»	274
6.1. Особенности организации, методики и планирования изучения предмета	274
6.2. Листы с опорными сигналами и программа занятий	279
6.3. Листы для блочного взаимоконтроля	299
6.4. Опорные сигналы и блоки по охране труда	303
6.5. Инструктивные карты к практическим работам	324
Литература	329

ОТ АВТОРА

Одним из прогрессивных направлений совершенствования учебного процесса является преподавание различных предметов с использованием опорных сигналов. Методика использования опорных сигналов в преподавании физики, математики и других предметов в общеобразовательных школах разработана учителем-новатором из г. Донецка В. Ф. Шаталовым.

Возможность использования опорных сигналов в преподавании специальных дисциплин — технологического оборудования и охраны труда — доказана педагогическими экспериментами, проведенными автором данного учебного пособия.

На основе последующего внедрения опорных сигналов и логико-дидактических комплексов автором разработана система комплексного программированного обучения на базе опорных сигналов (СКПО на базе ОС).

Эффективность данной системы подтверждается не только повседневной учебной деятельностью, но и результатами государственных экзаменов. Так, были сопоставлены результаты государственных экзаменов по технологическому оборудованию всех выпущенных за 7 лет групп:

первый этап (1977—1979 гг.) — три года до выпуска экспериментальных групп; второй этап (1980 г.) — выпуск экспериментальных и других групп; третий этап (1981—1983 гг.) — три года последующего внедрения системы программированного обучения. Причем для сравнения взяты только отличные оценки и средние баллы успеваемости, определяющие качество знаний по предмету.

На первом этапе количество отличных оценок во всех группах колебалось в пределах от 9 до 12, а среднеарифметический балл составил 4,2.

На втором и третьем этапах в группах, обучающихся по традиционной методике, эти показатели были соответственно 6—11; 4,1. В группах же, обучающихся по новой системе, наблюдалась тенденция повышения успеваемости по предмету: количество отличных оценок на втором этапе составило 16—23, на третьем — 17—22, а среднеарифметический балл — соответственно 4,4 и 4,6.

Как видим, на протяжении многих лет новая система обучения показала свою действенность в повышении успеваемости и качества знаний учащихся.

В отличие от издаваемых для традиционной системы обучения

учебников, рассчитанных в основном на учащихся, рекомендуемое учебное пособие адресовано в равной мере преподавателям и учащимся, так как преследует две главные цели.

1. Оказание методической помощи преподавателям во внедрении системы комплексного программированного обучения в учебный процесс.

2. Оказание помощи учащимся в их повседневной учебной деятельности в классе и дома.

Методические материалы для преподавателей содержат такие разделы: первый, в котором дана характеристика системы КПО на базе опорных сигналов — ее обоснование, обеспечение, понятия, структура и функции; второй, в котором описана методика разработки листов с опорными сигналами (ЛОС) и рекомендации по внедрению системы; четвертый, где раскрыта сущность трехступенчатого контроля знаний учащихся в системе и даны материалы для его проведения; пятый, где приведена методическая перспективная программа изучения курса «Технологическое оборудование» на весь период обучения.

В разделах 3 и 6 объединены материалы, необходимые в работе преподавателям и учащимся.

В помощь учащимся в пособии предложены следующие разделы:

3.1. ЛОС, планы занятий и вопросы для самоконтроля по оборудованию.

3.2. Методика подготовки домашних занятий.

3.4. Инструктивные карты по выполнению лабораторных работ.

4.4. Листы взаимоконтроля по оборудованию.

6.2. Листы с опорными сигналами и программа занятий по охране труда.

6.3. Листы для блочного взаимоконтроля по охране труда.

6.4. Опорные сигналы и блоки по охране труда.

6.5. Инструктивные карты к практическим работам.

Если учебное пособие сделает работу преподавателей и учебу учащихся более интересной и продуктивной, автор будет считать свою задачу выполненной.

1.

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ОПОРНЫХ СИГНАЛОВ

1.1. ОСОБЕННОСТИ, СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ КПО

Современную систему образования и воспитания можно считать эффективной лишь в том случае, если она обеспечивает не только усвоение учащимися максимального объема информации в минимальное время, но и способствует активизации их познавательной и творческой деятельности, воспитывает гражданскую и политическую зрелость.

Приведение целей образования и воспитания в соответствие с требованиями ускоренного развития научно-технического прогресса предопределило внедрение в педагогическую практику проблемно-развивающей системы обучения. Эта система сформировалась благодаря теоретическому анализу и более основательному использованию в дидактике марксистско-ленинской теории познания и логики исследования как ее составной части. Становлению системы также способствовало обобщение передового педагогического опыта: активизации учебного процесса (М. А. Данилов, М. Н. Скаткин, М. И. Махмутов); развивающего обучения на повышенном уровне трудности (Л. В. Занков); содержательного теоретического обобщения (В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин); проблемного обучения (М. И. Махмутов, М. А. Матюшкин, И. Я. Лернер); алгоритмизации и программирования обучения (Н. Ф. Талызина); использования опорных сигналов в обучении (В. Ф. Шаталов).

На основе многолетнего опыта преподавания в техникуме специальных дисциплин с помощью опорных сигналов, а затем логико-дидактических комплексов, программирующих

обучение и контроль знаний учащихся, автором разработана качественно новая система комплексного программированного обучения на базе опорных сигналов и логико-дидактических комплексов. Главной предпосылкой формирования этой системы следует считать введение в учебный процесс опорных сигналов, что обусловило создание дидактических, методических и технических средств обучения и совершенствование форм их реализации с помощью логико-дидактических комплексов.

Рассмотрим некоторые особенности системы комплексного программированного обучения (КПО). В условиях обычного программированного обучения (машинного или безмашинного) изучение учебного материала, который предлагается малыми дозами, идет путем расчленения познавательной деятельности учащихся на элементарные действия, а контроль усвоения знаний — сверкой с ответами. В системе КПО на базе ОС используются только основные принципы программирования: деление материала на усвояемые дозы, программирование обучения и контроля. Вместе с тем содержание этих принципов изменилось:

во-первых, учебный материал предлагается учащимся закодированным в виде структурных блоков, поэтому доза его не уменьшилась, а даже увеличилась по сравнению с традиционными условиями;

во-вторых, программирование в системе — комплексное и перспективное на время действия программы;

в-третьих, образованы новые вторичные подструктуры — логико-дидактические комплексы, обусловившие новые формы организации учебного процесса;

в-четвертых, в системе созданы условия для рационального сочетания управления и самоуправления учебной деятельностью учащихся.

Под системой принято понимать комплекс различных по функциональному назначению компонентов, взаимодействие которых между собой «вызывает появление новых интегративных качеств, не свойственных отдельным компонентам»¹.

Система комплексного программированного обучения выполняет ряд функций: программирующую, организационную, информирующую, дидактическую, управляющую, которые реализуются благодаря многоплановой ее структуре и эффективному взаимодействию составляющих компонентов. Система КПО включает следующие взаимозависимые компоненты:

1. Программное обеспечение процесса обучения — перспективная методическая программа по предмету на период действия учебной программы.

2. Программное обеспечение контроля знаний — система трехступенчатого контроля знаний, материалы для блочного и рубежного контроля.

¹ Афанасьев В. Г. Общество: системность, познание, управление. М.: Политиздат. 1981. С. 19.

БЛОЧНО-СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ СКПО

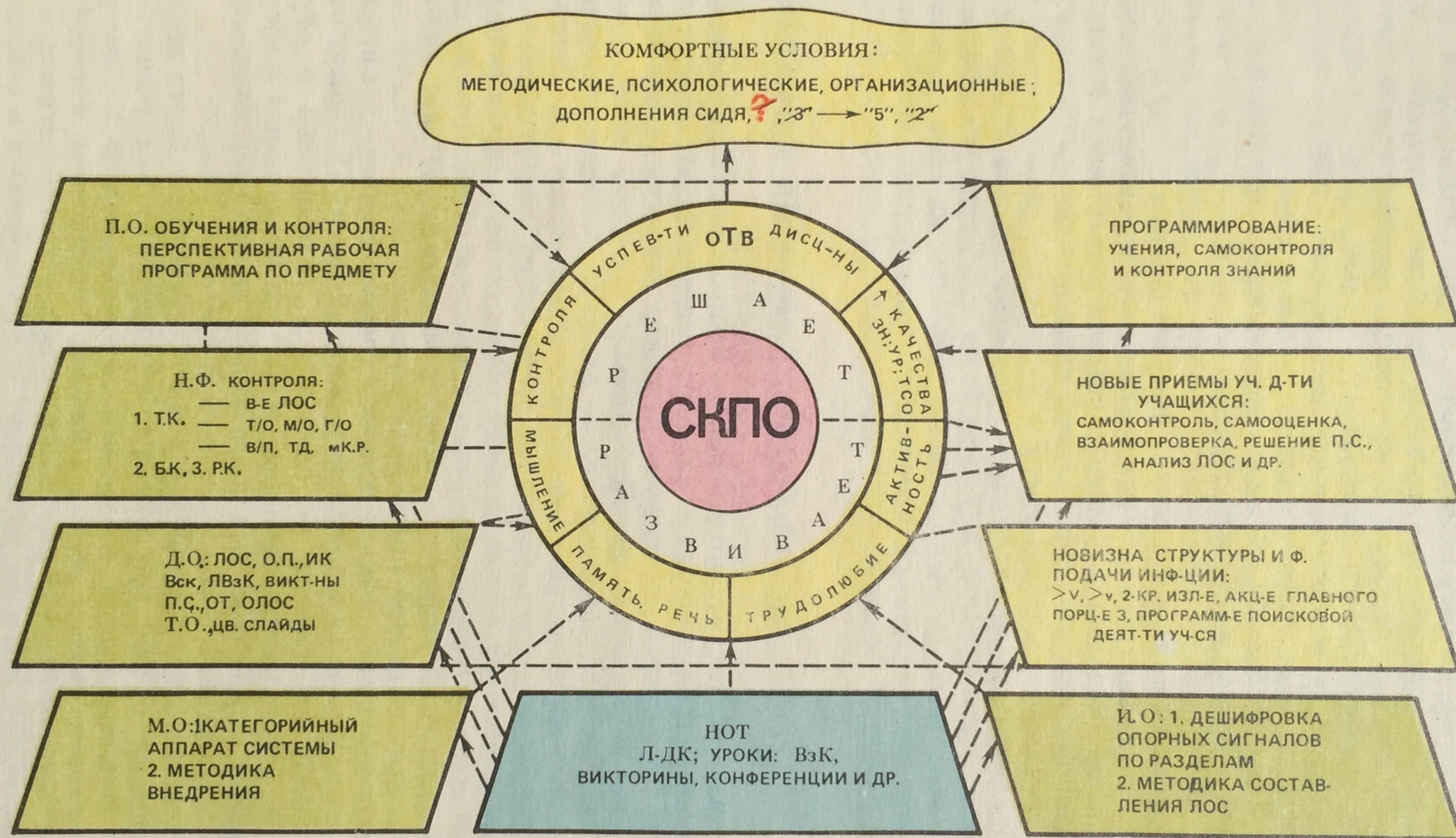


Рис. 1.1

3. Организационное обеспечение — описание содержания и функций каждого компонента структуры системы.

4. Информационное обеспечение — методика кодирования информации и дешифровка опорных сигналов по разделам предмета.

5. Дидактическое обеспечение — листы с опорными сигналами (ЛОС) по теоретической части курса, инструктивные карты по выполнению лабораторных работ, темы и содержание занятий в соответствии с ЛОС, вопросы для самоконтроля знаний учащимися дома.

6. Техническое обеспечение — регулярное и эффективное использование технических средств обучения.

7. Методическое обеспечение — описание разработки системы и рекомендаций по ее внедрению в учебный процесс.

Рациональная структура системы позволяет управлять деятельностью коллектива учащихся с помощью перечисленных выше функциональных компонентов, что обуславливает оптимизацию учебно-воспитательного процесса на всех его этапах.

Предлагаемая ниже блочно-структурная модель СКПО на базе опорных сигналов (рис. 1.1) дает более наглядную картину ее обеспечения и всего арсенала средств, позволяющих организовать учебный процесс на научной основе и успешно решать основные проблемы теории обучения и воспитания.

1.2. ЛИСТ С ОПОРНЫМИ СИГНАЛАМИ

Характеристику структуры системы комплексного программирования обучения на базе опорных сигналов следует начать с определения листа с опорными сигналами, раскрыть его роль в учебном процессе и в обосновании данной системы.

ЛОС — это своеобразный план рассказа учебного материала по определенной теме, содержащий ключевые слова или их сокращения, схемы и рисунки, различные графические знаки, цифры и другие символы, несущие в себе большой объем сконцентрированной информации и представленные образно и красочно. При этом выделяется ядро смысловой структуры учебного материала, которое кодируется с помощью избранной символики.

Использование ЛОС в учебном процессе позволяет увеличить информационную насыщенность урока в 1,5–2 раза. Повышение объема поурочной информации не приводит к затруднениям в обучении, так как используемые принципы и правила кодирования информации упрощают ее усвояемость и способствуют активизации познавательной деятельности учащихся.

Расположение опорных сигналов в структурном блоке составляет логическую основу для рассказа преподавателя или учащегося. На этом основании лист с опорными сигналами можно определить как совокупность систем опорных сигналов, объединенных в структурные блоки, несущие главную информацию темы, и способствующих наиболее эффективному логичному объяснению ее преподавателем и оптимальному усвоению учащимися.

Как важнейший элемент ЛОС служит программа занятия преподавателя и дополняется инструктивными заданиями, практическими вопросами, отдельным вопросам, Комплекс листов с вопросами самоконтроля на весь период занятий на весь период. Благодаря использованию возможности внедрить трехступенчатого контроля. Основой для сверстности контроля является собой блочный взаимоконтроль с блоком взаимосвязанных включающий тематическую ситуацию, обобщающую

Для успешной работы необходимо четкое понимание компонентов учебных видов и структуры уроков. Известно, что по-разному, они обуславливаются. Дидактические закономерности учебной теории познания. Но поскольку в и задачи, предъявляемые постольку принципы

Как важнейший элемент системы программированного обучения ЛОС служит программированным заданием для совместной деятельности преподавателя и учащихся на теоретическом и лабораторном занятиях. Программа совместных действий на лабораторном занятии дополняется инструктивными картами. *Инструктивные карты представляют собой задания учащимся по углублению знаний, формированию практических навыков, самостоятельному кодированию информации по отдельным вопросам, не вошедшим в листы с опорными сигналами.* Комплект листов с опорными сигналами по предмету в сочетании с вопросами самоконтроля являются программированными домашними заданиями на весь период обучения.

Благодаря использованию листов с опорными сигналами появилась возможность внедрить в учебный процесс программированную систему трехступенчатого контроля усвоения учащимися пройденного материала.

Основой для сверки правильности ответов учащихся на первой ступени контроля является ЛОС. Вторая ступень контроля представляет собой блочный взаимоконтроль на базе специальных листов взаимоконтроля с вопросами программного материала для каждого блока взаимосвязанных тем. Третья ступень — рубежный контроль, включающий тематические и обобщающие викторины, проблемные ситуации, обобщающие таблицы по разделам и ЛОС по всему курсу¹.

1.3. ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ И СТРУКТУРА УРОКОВ

Для успешной реализации на уроках общедидактической цели необходимо четкое уяснение сущности понятий и зависимостей основных компонентов учебного процесса — принципов, методов, типов, видов и структуры уроков.

Известно, что принципы обучения не возникают произвольно, они обуславливаются процессом социального развития общества. Дидактические принципы — это система требований, отражающих закономерности учебного процесса, вытекающие из марксистско-ленинской теории познания, а также из целей образования и воспитания.

Но поскольку в ходе общественного развития изменяются цели и задачи, предъявляемые обществом к образованию и воспитанию, постольку принципы не могут оставаться неизменными. Они совер-

¹ Исходя из позиций общей теории управления процессом обучения, обоснованием данной системы является положение об обучающей программе, которая определена как совокупность шагов учебных процедур, структурно состоящих из учебной информации, изложенной в определенной системе специальных заданий по выполнению учащимися умственных и физических действий и необходимых указаний для правильного выполнения этих заданий. Наличие в дидактической системе обучающей программы на каждый урок и весь период обучения, а также надежных средств управления процессом обучения дает право называть ее программированной.

шенствуются в результате осмысления дидактики прошлого и обобщения достижений передового педагогического опыта советской школы.

В процессе преподавания курса «Технологическое оборудование» реализуются основополагающие дидактические принципы: единства обучения, коммунистического воспитания и развития учащихся; связи обучения с жизнью, с практикой коммунистического строительства; научности и систематичности; единства слова и наглядности; активности и самостоятельности; трудности и доступности; профессиональной направленности, дифференциации и индивидуализации в обучении.

Современная система проблемно-развивающего обучения разрабатывает типы, виды уроков и их методы в зависимости от трех обобщающих принципов:

1) целеполагания, который отражает комплекс целей урока и обуславливает выбор типов уроков в системе;

2) бинарности, отражающего систему взаимодействия преподавателя и учащихся и обуславливающего выбор методов преподавания и обучения в системе;

3) проблемности, определяющего степень обобщения материала, а значит, и уровень трудности и самостоятельности в процессе самостоятельной деятельности учащихся. Из этого принципа исходят, определяя виды уроков.

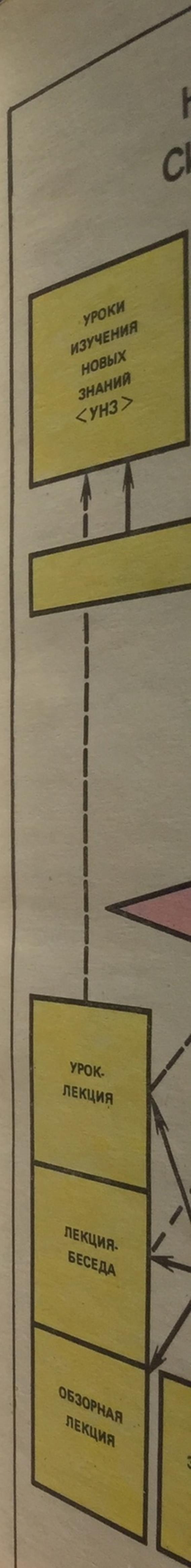
Названные принципы обучения определили подход автора к преобразованию, способам выражения и формам подачи учебного материала, а также формам организации учебного процесса — типам, видам уроков и методам обучения.

Методы обучения — это способы работы преподавателя и учащихся, «при помощи которых достигается овладение знаниями, умениями¹ и навыками, формируется мировоззрение и развиваются способности». В этом определении ясно отражен принцип воспитывающего обучения советской системы образования, а также две стороны процесса обучения. Причем указана ведущая роль преподавателя в формировании не только предметных знаний, умений и навыков, но и мировоззрения, познавательных и творческих способностей учащихся.

В нашей системе применяется шесть основных методов обучения: монологический, диалогический, показательный, эвристический, программированный и алгоритмический (реже исследовательский). В соответствии с принципом бинарности и указанными методами используются следующие методы преподавания: информационный, объяснительный, инструктивный, стимулирующий, побуждающий и соответствующие им методы учения: репродуктивный, исполнительский, практический, частично поисковый и поисковый.

Основной формой организации обучения в любой системе является урок, представляющий собой целостный комплекс учебно-воспитательного процесса. Именно в нем реализуются в сложном взаимодействии все компоненты процесса обучения: принципы, цели, содержание, методы и средства, формы организации. Качество уроков

¹ Педагогическая энциклопедия. М.: Просвещение. 1965. С. 813.



КАТЕГОРИЙНЫЙ АППАРАТ СИСТЕМЫ КПО НА БАЗЕ ОС

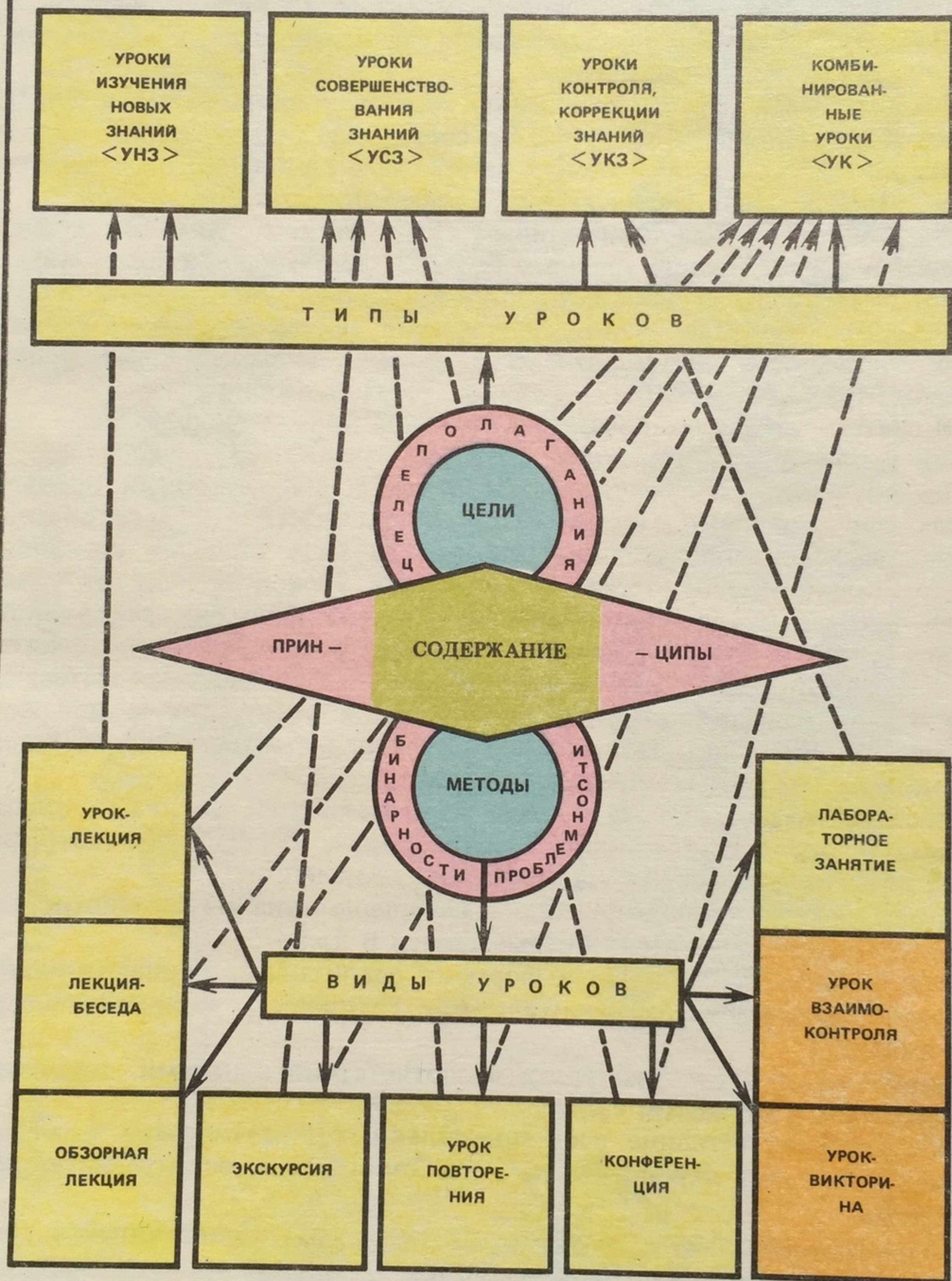


Рис. 1.2.

зависит от наиболее рационального использования этих компонентов.

По главнейшим дидактическим целям уроки можно разделить на четыре основных типа. В нашей системе применяются общепринятые типы современного урока с корректировкой их видов и структуры в соответствии с применяемыми методами обучения (рис. 1.2):

1-й тип — урок изучения нового материала (УНЗ), в нем реализуются две основные цели — усвоение понятий, способов действий и формирование навыков познавательной деятельности. Виды: лекции, лекции-беседы, обзорные лекции.

2-й тип — урок совершенствования знаний, умений, навыков (УСЗ), на нем происходит углубление и коррекция знаний путем повторения, закрепления и применения на практике пройденного материала. Виды: уроки повторения, экскурсии, конференции.

3-й тип — урок комбинированный (УК), на нем решаются задачи первого и второго типов уроков и соответственно им выбирают виды.

4-й тип — урок контроля, коррекции и систематизации знаний (УКЗ), на нем производится оценка результатов процесса учения, уровня сформированности системы понятий, умений, навыков. Виды: уроки взаимоконтроля, лабораторные занятия, уроки-викторины.

В системе программированного обучения на базе опорных сигналов выбор видов уроков и методов обучения зависит не только от принципов обучения, содержания, но и от введения в учебный процесс новых дидактических, методических и технических средств обеспечения каждого занятия, разработанных на базе опорных сигналов. Следовательно, методическая подструктура уроков зависит от сочетания различных методов обучения, а также форм их реализации.

Вся совокупность требований к учебному процессу конкретизируется в соблюдении общедидактических принципов и применении вытекающих из них правил как при подготовке к уроку, так и при его организации и ведении. Повышению эффективности урока способствует выполнение следующих правил:

постановка целей урока — учебной, развивающей, воспитывающей; четкое определение дидактических задач, посредством которых будет обусловлено достижение намеченных целей;

подготовка содержания учебного материала — анализ его сложности, объема, выделение межпредметных связей и др.;

выбор методов обучения и форм их реализации, обеспечивающих оптимальное сочетание фронтальных, групповых, индивидуальных видов работы;

определение структуры урока в соответствии с целями, задачами, содержанием и методами урока;

обязательное решение всех поставленных дидактических задач на данном уроке без переноса или оставления на самостоятельную работу дома¹.

Структуру современного урока как целостной развивающейся системы наиболее рационально рассматривать на трех уровнях, выделяя

¹ Махмутов М. И. Современный урок. М.: Педагогика. 1981. С. 24.

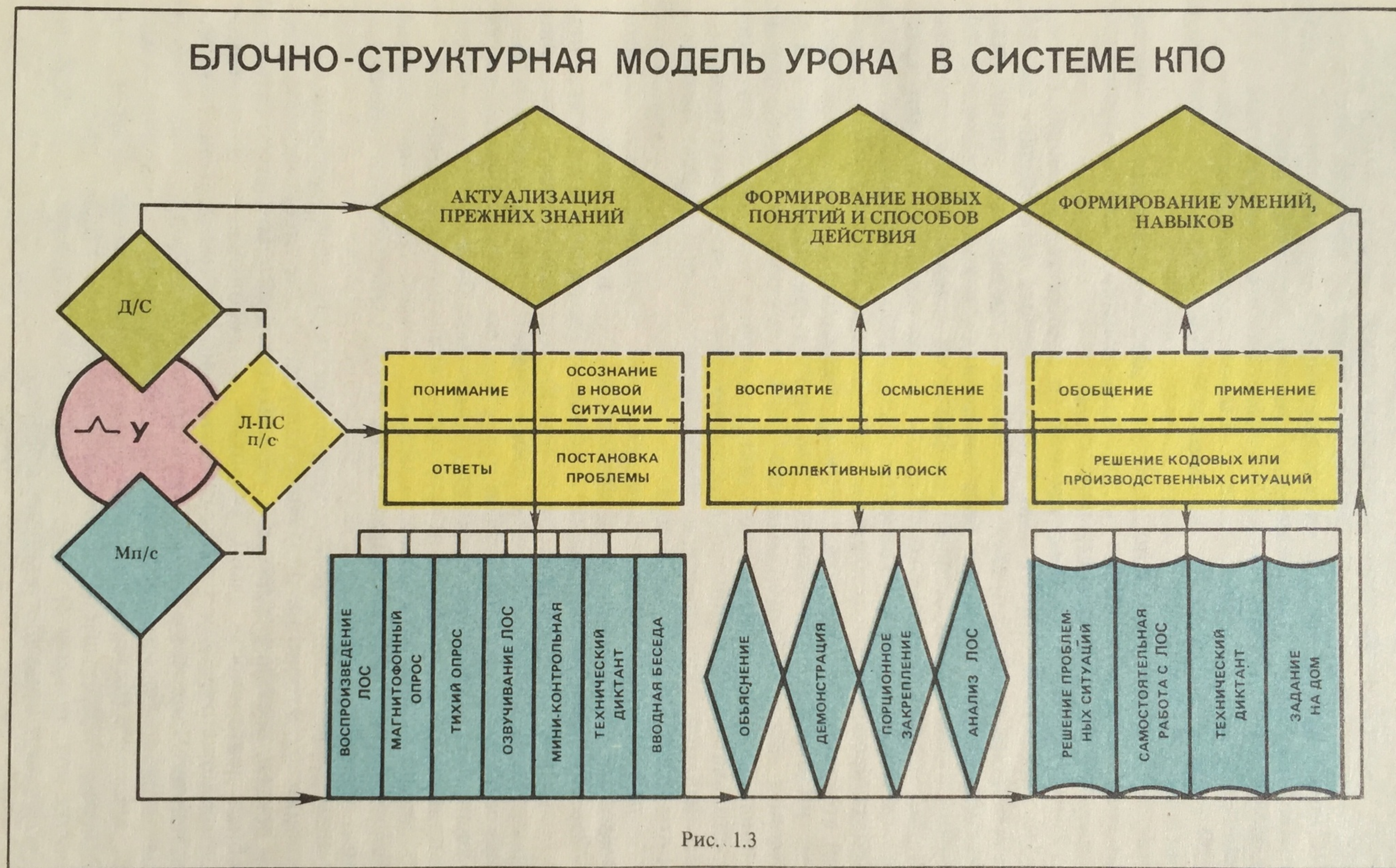


Рис. 1.3

дидактическую, методическую и логико-психологическую подструктуры.

На рис. 1.3 изображена блочно-структурная модель комбинированного урока с выделением указанных подструктур. Для отражения учебно-познавательной деятельности учащихся введена логико-психологическая подструктура, которая является связующим звеном между дидактической и методической подструктурами. Ее эффективность зависит от методов преподавания и активности самих учащихся.

Основными компонентами дидактической структуры уроков 1-го и 4-го типов являются:

1. Актуализация прежних знаний и способов действий учащихся, контроль знаний в новых условиях, стимулирующих активизацию познавательной деятельности учащихся.

2. Формирование новых понятий и способов действий (имеет более конкретные задачи, чем изучение нового материала) — см. 2.4.

3. Применение полученных навыков (включает различные виды закрепления и повторения, решения проблемных ситуаций) — см. 2.4.

Для актуализации опорных знаний нами применяются следующие приемы: воспроизведение опорных сигналов по вариантам или фрагментам ЛОС; индивидуальный (тихий) контроль знаний в виде беседы, которая проводится параллельно с письменным опросом; магнитофонный контроль знаний, проводимый одновременно с письменным опросом; индивидуальный устный опрос по натуральным образцам или опорным плакатам («озвучивание» ЛОС или громкий опрос); фронтальный опрос; технические диктанты; бинарный опрос по типу «преподаватель — учащийся»; решение познавательных задач и проблемных ситуаций; упражнения в сборке механизмов; мини-контрольные работы; анализ структуры ЛОС.

Естественно, содержание подструктур, т. е. наполняемость каждого их компонента, различно в зависимости от вида и типа урока.

Рассмотрение урока как целостной системы позволяет выявить не только его компоненты, но и взаимосвязи между ними. Функционирование целостной системы прослеживается во взаимосвязи деятельности преподавателя и учащихся с учетом продвижения учащихся в учебе и развития их познавательных способностей. Деятельность преподавателя и учащихся нельзя рассматривать обособленно, потому что между ними в каждый отдельный момент урока наблюдается деловая форма общения. Правила их взаимодействия при различных типах обучения различны.

Для современного проблемно-развивающего программированного обучения характерно преподавание как управление учебно-познавательной деятельностью учащихся, а учение — как интеллектуально активная учебная деятельность самих учащихся с преобладанием в ней самостоятельного овладения новыми знаниями. Причем уровень познавательной активности учащихся будет наиболее высоким при органичном сочетании проблемно-поисковой их деятельности с эмоциональным настроем, интересом к знаниям. Такое взаимодействие на уроке его подсистем — преподавания и учения — обеспечивает более интенсивное развитие их познавательных способностей, творческого мышления, сознательности, научного мировоззрения.

Сложные и мн
требуют от препода
организации учеб
дойти до каждо
ведущей и опреде
тельность зада
вательных задач
воспитания. Из
ной познаватель
системы, а новы
дом этапе — пока

Методы препода
методы учения
в работе учащихся

Уроки в на
проблемности, г
этапе актуализа
материала в нов
творческого хар
к новой теме.

и повышается у
В основе пр
обуславливает
ветствующие ме

Вместе с те

методов препода
необходима не
у учащихся опр
ленных приемов
в современных
тательных и раз

Чтобы лучш
его определени
диционного уро
что напряженна
сивностью знач
по усвоению но
условия. Но, ка
читай, найди г
учащиеся не в
и выучить. В
нятия.

Методы и ф
преподавателю
ные цели, не с
их активности
ратной связи, л
тивностью про
В условиях

Сложные и многогранные задачи учебно-воспитательного процесса требуют от преподавателя сочетания разнообразных методов и форм организации учебного процесса с тем, чтобы, обучая весь коллектив, прийти к каждому. На уроке деятельность преподавателя является ведущей и определяющей функционирование всей системы. Эта деятельность предусматривает постановку перед учащимися новых познавательных задач в соответствии с программой обучения и целями воспитания. Из этого следует, что решение на уроке каждой очередной познавательной задачи является главным показателем действия системы, а новый уровень обученности и развития учащихся на каждом этапе — показателем ее эффективности.

Методы преподавания в системе КПО определяют соответствующие методы учения и тем самым уровни трудности и самостоятельности в работе учащихся как на уроках, так и дома.

Уроки в нашей системе характеризуются различным уровнем проблемности, признаками которой являются элементы новизны на этапе актуализации знаний, решение проблемных ситуаций, осмысление материала в новых взаимосвязях, небольшая самостоятельная работа творческого характера. Этим обуславливается постепенный переход к новой теме. На уроках контроля знаний изменяется их структура и повышается уровень самостоятельности учащихся.

В основе проблемных уроков лежит принцип проблемности, что обуславливает не только определенную их структуру, но и соответствующие методы преподавания и учения.

Вместе с тем для реализации побуждающего и стимулирующего методов преподавания с наименьшими затратами учебного времени необходима не только переработка учебного материала и наличие у учащихся определенной базы знаний, но и использование определенных приемов познавательной деятельности. Вот почему так важно в современных условиях комплексное решение дидактических, воспитательных и развивающих целей обучения.

Чтобы лучше понять структуру урока в системе КПО и дать его определение, целесообразно кратко рассмотреть недостатки традиционного урока. Главный из них, на наш взгляд, состоит в том, что напряженная работа преподавателя в классе сочетается с пассивностью значительной части учащихся, поэтому основная нагрузка по усвоению новой информации учащимися переносится в домашние условия. Но, как известно, большой объем домашних заданий (прочитай, найди главное, осмысли, выучи) по трем-четырем предметам учащиеся не в состоянии выполнить качественно, т. е. осмыслить и выучить. В этом основная причина их неподготовленности к занятиям.

Методы и формы организации традиционного урока не позволяют преподавателю полностью реализовать развивающие и образовательные цели, не обеспечивают регулярной самоподготовки учащихся и их активности на уроках, не дают преподавателю оперативной обратной связи, лишая его тем самым возможности следить за эффективностью процесса обучения.

В условиях новой системы КПО на уроках нет бездействующих,

так как постоянный контроль знаний повышает ответственность учащихся, вырабатывает ежедневную привычку готовиться к занятиям. Структура урока и методы обучения обеспечивают оптимальные условия работы учащихся как на уроке, так и дома, а использование опорных плакатов или цветных слайдов при изучении нового материала обуславливает его усвояемость в максимально возможном объеме (60—80%).

Таким образом, урок в системе КПО на базе опорных сигналов можно определить как *систематически применяемую форму организации учебного процесса, обуславливающую (в определенных временных рамках) реализацию дидактических, развивающих и воспитательных целей на оптимальном уровне*. Следует подчеркнуть, что урок в системе КПО на базе опорных сигналов является структурной единицей нового компонента системы, названного логико-дидактическим комплексом (ЛДК).

1.4. ЛОГИКО-ДИДАКТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Опыт работы по системе КПО показывает, что огромные резервы повышения качества знаний заключены не только в эффективной структуре и организации отдельного урока, но и в построении системы уроков, спланированных в логической последовательности и взаимосвязи тем и разделов каждого предмета. Объединение уроков в комплексы создает необходимые предпосылки для оптимизации процесса обучения, которые выражаются в углубленном изучении учащимися и более прочном усвоении знаний за счет многократного их повторения и осмысления на разных уровнях трудности и выявления причинно-следственных связей; в активизации самостоятельной познавательной деятельности учащихся; в формировании системы знаний по предмету.

Логико-дидактические комплексы, являясь более крупными компонентами системы, обуславливают ее эффективность и рациональность благодаря применению комплекса дидактических, методических и технических средств.

Вместе с тем каждый комплекс объединяет различные по функциональному назначению подструктуры: организующие — уроки; обучающие — дидактические, методические и технические средства; развивающие — проблемные ситуации; контролирующие — материалы для блочного, рубежного контроля и самоконтроля; стимулирующие — психологический комфорт, критерии оценки знаний, отсутствие перегрузок и др.; побуждающие — программирование и алгоритмизация обучения и контроля.

Рассмотрим структуру первого логико-дидактического комплекса системы (ЛДК-1). Этот комплекс предусматривает:

логически последовательное изучение учебного материала на шести уроках;

разнообразие типов и видов уроков в пределах комплекса (три

типа уроков — один
рованных уроков, т
знаний; четыре ви
беседы, два лабор
контроля);
обеспечение з
с опорными сигн
ническими средст
цветных слайдов,
проведения индиви
обеспечение л
каждой работе, ур
контроля, каждой
обеспечение уч
тическими средст
Учитывая содер
в системе, им мож
минированная, дид
образных типов и
программирование
способствует форм
Логико-дидакти
дического компле
ющее значение не
их систематизаци
ритмизации обуче
мета. Вместе с те
новить внутрипре
ной деятельности.
Таким образом
чения можно про
подсистема «уроки
укрупненную и мн
тический комплек
тему программиро
довательно, систе
ОС можно определ
реализация котор
кацию и оптимиза
Система КПО
комплексов и оди
которые находятс
Первые два ко
лексами для пред
вают получение
«Электросиловое
которых создает
знаниями, умения
тации технологич
2-1192

типа уроков — один урок изучения нового материала, два комбинированных урока, три урока контроля, коррекции и систематизации знаний; четыре вида уроков — одна лекция, две лекции с элементами беседы, два лабораторных занятия и один урок блочного взаимоконтроля);

обеспечение занятий опорными плакатами, а учащихся — листами с опорными сигналами и вопросами для самоконтроля знаний, техническими средствами обучения (диапроектором для демонстрации цветных слайдов, изготовленных по всем ЛОС, магнитофоном для проведения индивидуального опроса);

обеспечение лабораторных занятий инструктивными картами по каждой работе, уроков блочного контроля знаний — листами взаимоконтроля, каждой темы — проблемными ситуациями;

обеспечение учащихся всеми названными методическими и дидактическими средствами для работы с ними дома.

Учитывая содержание и функции логико-дидактических комплексов в системе, им можно дать следующее определение: *ЛДК — это детерминированная, дидактически и методически обеспеченная система разнообразных типов и видов уроков по блоку тем, которая обуславливает программирование и алгоритмизацию процесса обучения и контроля и способствует формированию у учащихся прочной системы знаний.*

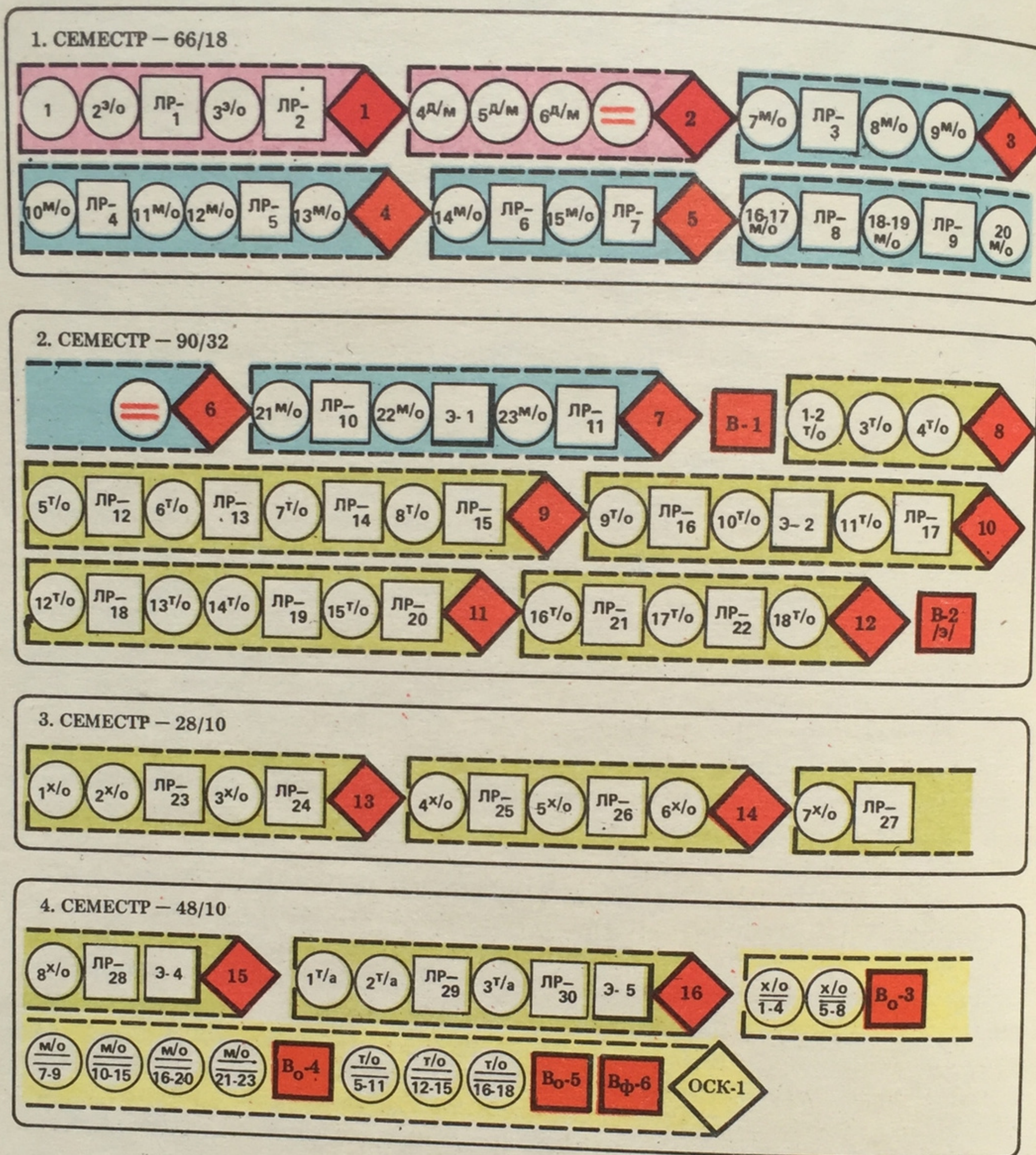
Логико-дидактические комплексы — это главная часть учебно-методического комплекса, создаваемого по предмету. Они имеют решающее значение не только для повышения качества знаний, но и для их систематизации по каждому блоку тем, разделам и курсу, алгоритмизации обучения, программирования и контроля изучения предмета. Вместе с тем логико-дидактические комплексы позволяют установить внутрипредметные связи и успешно использовать их в учебной деятельности.

Таким образом, в системе комплексного программированного обучения можно проследить взаимосвязь всех подсистем: дидактическая подсистема «урок» при объединении в логические группы образует укрупненную и многоплановую обучающую подсистему — логико-дидактический комплекс. В свою очередь ЛДК образуют целостную систему программированного обучения на базе опорных сигналов. Следовательно, *систему комплексного программированного обучения на базе ОС можно определить как совокупность логико-дидактических комплексов, реализация которых в учебном процессе обеспечивает его интенсификацию и оптимизацию.*

Система КПО на базе ОС включает 15 логико-дидактических комплексов и один обобщающе-систематизирующий комплекс (ОСК), которые находятся между собой в определенной взаимозависимости.

Первые два комплекса ЛДК-1 и ЛДК-2 являются базовыми комплексами для предмета, так как в курсе оборудования они обеспечивают получение учащимися общетехнических знаний по разделам «Электросиловое оборудование» и «Детали машин», прочное усвоение которых создает предпосылки для овладения профессиональными знаниями, умениями и навыками, необходимыми в процессе эксплуатации технологического оборудования. В свою очередь последующие

СТРУКТУРНЫЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
НА БАЗЕ 8 КЛАССОВ (ВСЕГО ЧАСОВ – 232/70)



УСЛОВНЫЕ
ОБОЗНАЧЕНИЯ:

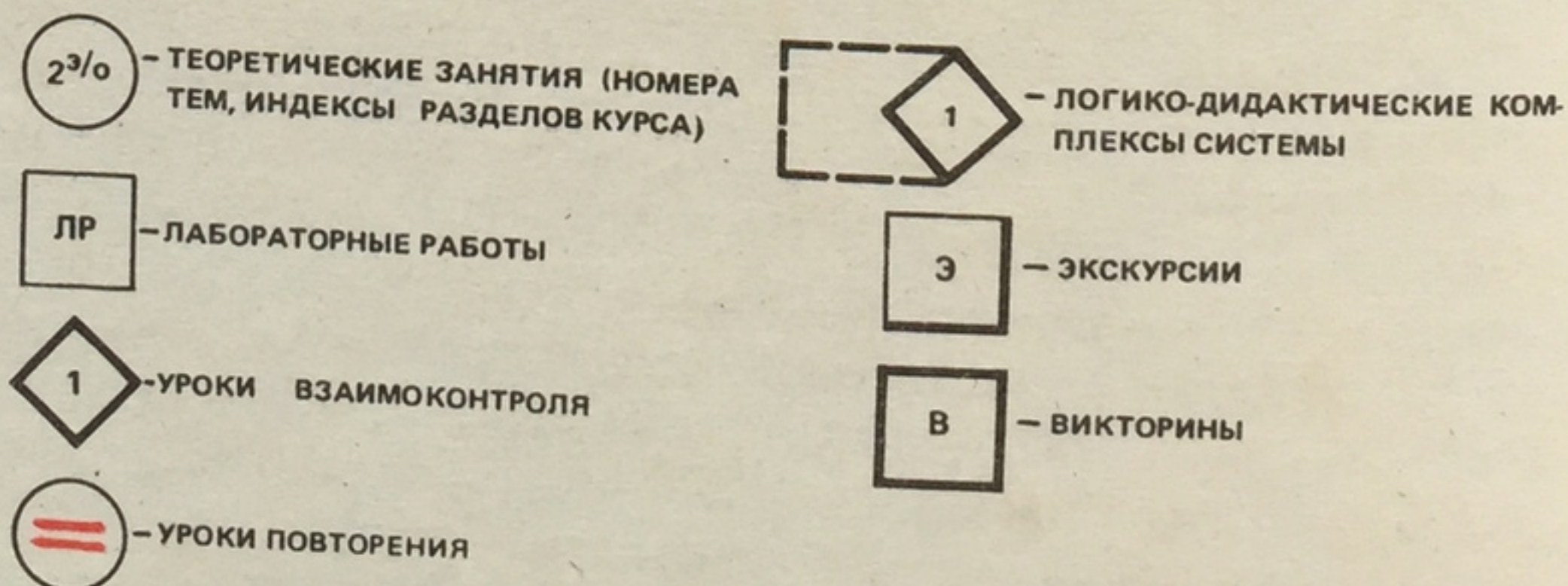
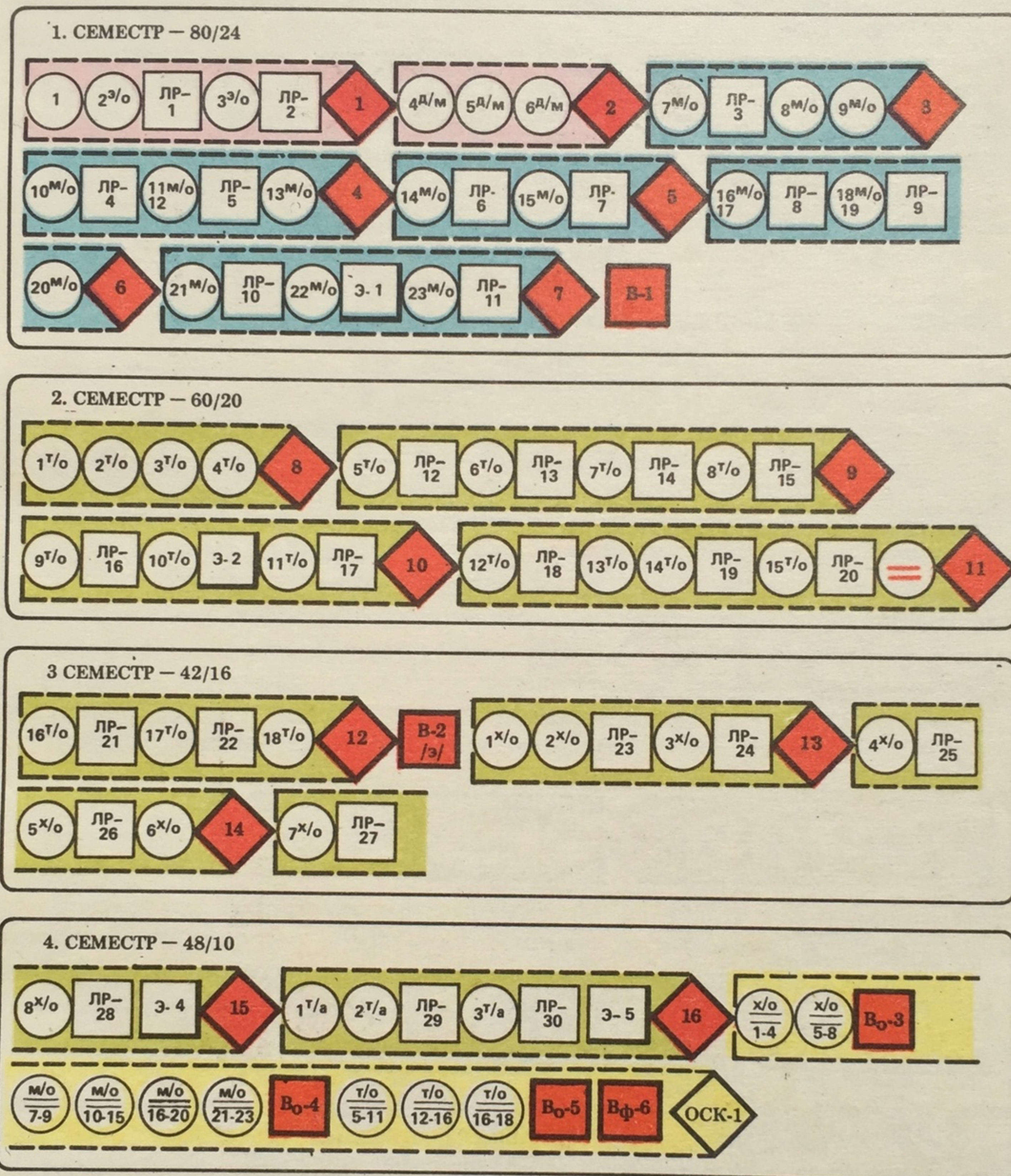


Рис. 1.4

СТРУКТУРНЫЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
НА БАЗЕ 10 КЛАССОВ (ВСЕГО ЧАСОВ – 230/70)



УСЛОВНЫЕ
ОБОЗНАЧЕНИЯ:

$\frac{2}{3}$ – ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (НОМЕРА
ТЕМ, ИНДЕКСЫ РАЗДЕЛОВ КУРСА)

ЛР – ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1 – УРОКИ ВЗАИМОКОНТРОЛЯ

= – УРОКИ ПОВТОРЕНИЯ

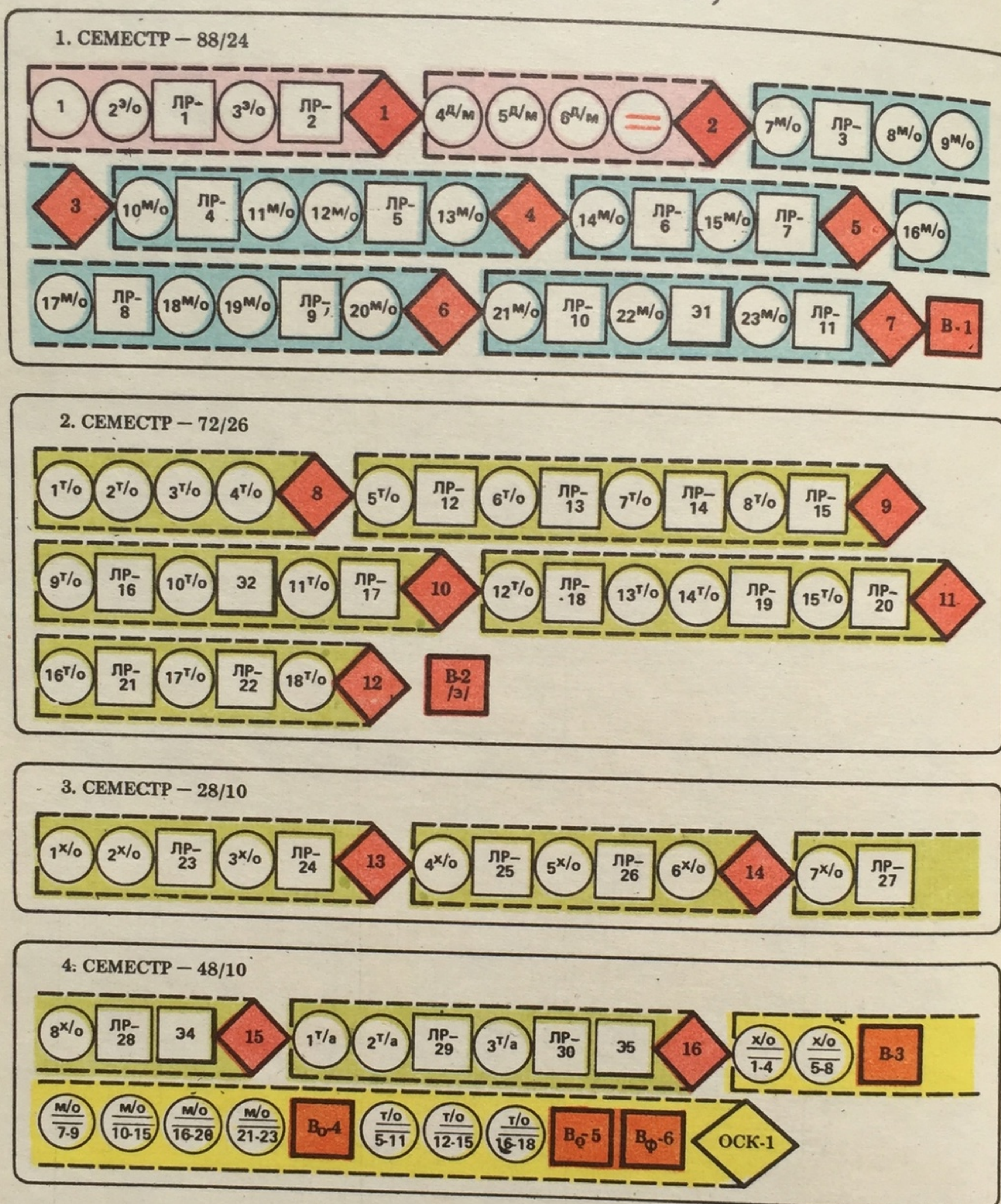
1 – ЛОГИКО-ДИДАКТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ СИСТЕМЫ

Э – ЭКСКУРСИИ

В – ВИКТОРИНЫ

Рис. 1.5

СТРУКТУРНЫЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
НА БАЗЕ 8 КЛАССОВ (ВСЕГО ЧАСОВ – 236/70)



УСЛОВНЫЕ
ОБОЗНАЧЕНИЯ:

2 ³/_о – ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (НОМЕРА
ТЕМ, ИНДЕКСЫ РАЗДЕЛОВ КУРСА)

ЛР-1 – ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1 – УРОКИ ВЗАИМОКОНТРОЛЯ

= – УРОКИ ПОВТОРЕНИЯ

1 – ЛОГИКО-ДИДАКТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ СИСТЕМЫ

31 – ЭКСКУРСИИ

В – ВИКТОРИНЫ

Рис. 1.6

пять комплексов.
зацию остальных
повышение качес
его – седьмого до
фундамент для
теплового, хол
Упрощенную
опорных сигнало
разить в виде
блочное изучени
раторных и экс
(рис. 1.4, 1.5, 1.6)

Применение
на базе опорных
воспитательного

Кратко остан
фицированного
ности, т. е. пока
обучающая и ра
раскрыть здесь
на повышение э
глубже понять
предлагаемыми

Основные д
следующем.

Во-первых, с
щийся знает, чт
а даже две оц
оцениваются) и
менно, но и уст

Во-вторых, с
техникуме, так
вателем учебно
выделением в
структурирован

учащегося лист
в обучении; в)
которая не тол

вовлекает учащ
торами» изучае
контроля, корре

до экзаменов, на
привести в сист

пять комплексов, основываясь на первых двух, обеспечивают реализацию остальных девяти ЛДК с максимальным эффектом. Поэтому повышение качества знаний учащихся на этапе реализации третьего — седьмого логико-дидактических комплексов обеспечивает прочный фундамент для усвоения более сложных разделов оборудования: теплового, холодильного и торговых автоматов.

Упрощенную модель системы программированного обучения на базе опорных сигналов и логико-дидактических комплексов можно изобразить в виде структурного плана, в котором наглядно видно поблочное изучение тем каждого раздела курса, распределение лабораторных и экскурсионных занятий в системе, регулярность контроля (рис. 1.4, 1.5, 1.6).

1.5. ЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ КПО В ИНТЕНСИФИКАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Применение системы комплексного программированного обучения на базе опорных сигналов предполагает коренную перестройку учебно-воспитательного процесса.

Кратко остановимся на значении ее в формировании высококвалифицированного молодого специалиста и гармонически развитой личности, т. е. покажем, в чем состоит ее организующая, воспитывающая, обучающая и развивающая роль. Практически мы имеем возможность раскрыть здесь только основные аспекты влияния опорных сигналов на повышение эффективности учебно-воспитательного процесса. Чтобы глубже понять значение системы, следует ознакомиться со всеми предлагаемыми материалами учебного пособия.

Основные достоинства системы КПО можно кратко выразить в следующем.

Во-первых, создаются комфортные психологические условия: учащийся знает, что его обязательно спросят и можно получить не одну, а даже две оценки, что «двойки» здесь не ставятся (незнания не оцениваются) и что по каждой теме надо ответить не только письменно, но и устно на уроках блочного и рубежного контроля знаний.

Во-вторых, создаются комфортные дидактические условия как в техникуме, так и дома. Они обусловлены: а) переработкой преподавателем учебного материала с целью облегчения его восприятия, выделением в нем главного, его систематизацией, кодированием и структурированием в блоки опорных сигналов; б) наличием у каждого учащегося листов с опорными сигналами — незаменимых помощников в обучении; в) новой системой изложения и закрепления материала, которая не только делает его более понятным и доступным, но и вовлекает учащихся в процесс познания, делая их самих «конструкторами» изучаемых машин; г) новой системой трехступенчатого контроля, коррекции и систематизации знаний, которая позволяет еще до экзаменов, на уроках взаимоконтроля неоднократно проэкзаменовать, привести в систему знания каждого учащегося, а на уроках рубежного

контроля глубже понять, по-новому осмыслить, обобщить и систематизировать знания по каждому разделу, а на финишном уроке — по всему курсу оборудования.

В-третьих, система комплексного программированного обучения на базе опорных сигналов несет не только резервы повышения качества знаний и самоактивизацию учащихся, в ней заложены большой развивающий потенциал и воспитательные резервы. В первую очередь в воспитании интереса к учению и к будущей профессии.

Система КПО развивает у учащихся следующие навыки: правильное понимание задания; владение приемами логического анализа; быстрое осмысление задания; точность зрительного восприятия и воссоздающего воображения; наблюдательность; умение сосредоточивать внимание на объекте и переключать его с одного объекта на другой.

Листы с опорными сигналами за счет выделения в них главного материала с помощью цвета, шрифта, рамки облегчают процесс изучения тем курса, сокращают время на самоподготовку. Цветные схемы конструкций машин, аппаратов, приборов, агрегатов позволяют учащимся представить в пространстве все изучаемые объекты (в том числе и отсутствующие в кабинетах), что способствует более глубокому пониманию и лучшему запоминанию информации, а также развитию пространственного мышления и воображения. При этом имеется возможность сопоставлять и анализировать различные конструкции оборудования, выявлять их достоинства или недостатки, т. е. воспринимать учебный материал более осмысленно и одновременно развивать аналитическое мышление.

Опорно-ассоциативные блоки, отражающие конструктивные особенности машин, позволяют использовать поисково-эвристические методы работы, что способствует развитию творческих способностей учащихся. Дешифровка опорных сигналов по правилам эксплуатации оборудования и постоянные упражнения в составлении развернутых структурно-логических схем по этому виду информации вырабатывают своеобразный алгоритм рассуждения, тем самым способствуют развитию логического мышления, формированию правильных действий. Развивающий эффект несут и проблемные вопросы и ситуации, предлагаемые как в викторинах, так и в некоторых листах с опорными сигналами, поскольку они побуждают учащихся постоянно мыслить, анализировать имеющиеся знания, находить собственные решения и делать выводы.

Сами листы с опорными сигналами в значительной степени превосходят по содержанию выпускаемые в настоящее время учебные плакаты по технологическому оборудованию. Сравним для примера стандартный плакат «Посудомоечная машина ММУ-500» и соответствующий ЛОС «Посудомоечные машины периодического действия». Емкость стандартного плаката — 1272 знака. На нем отражены только конструкция и техническая характеристика машины. ЛОС же при емкости 252 знака содержит закодированные структурную и гидравлические схемы двух машин ММУ-500 и ММП-400, а также их принципы действия, правила подготовки машин к безопасной эксплуатации и семь производственных ситуаций.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ОПОРНЫХ СИГНАЛОВ

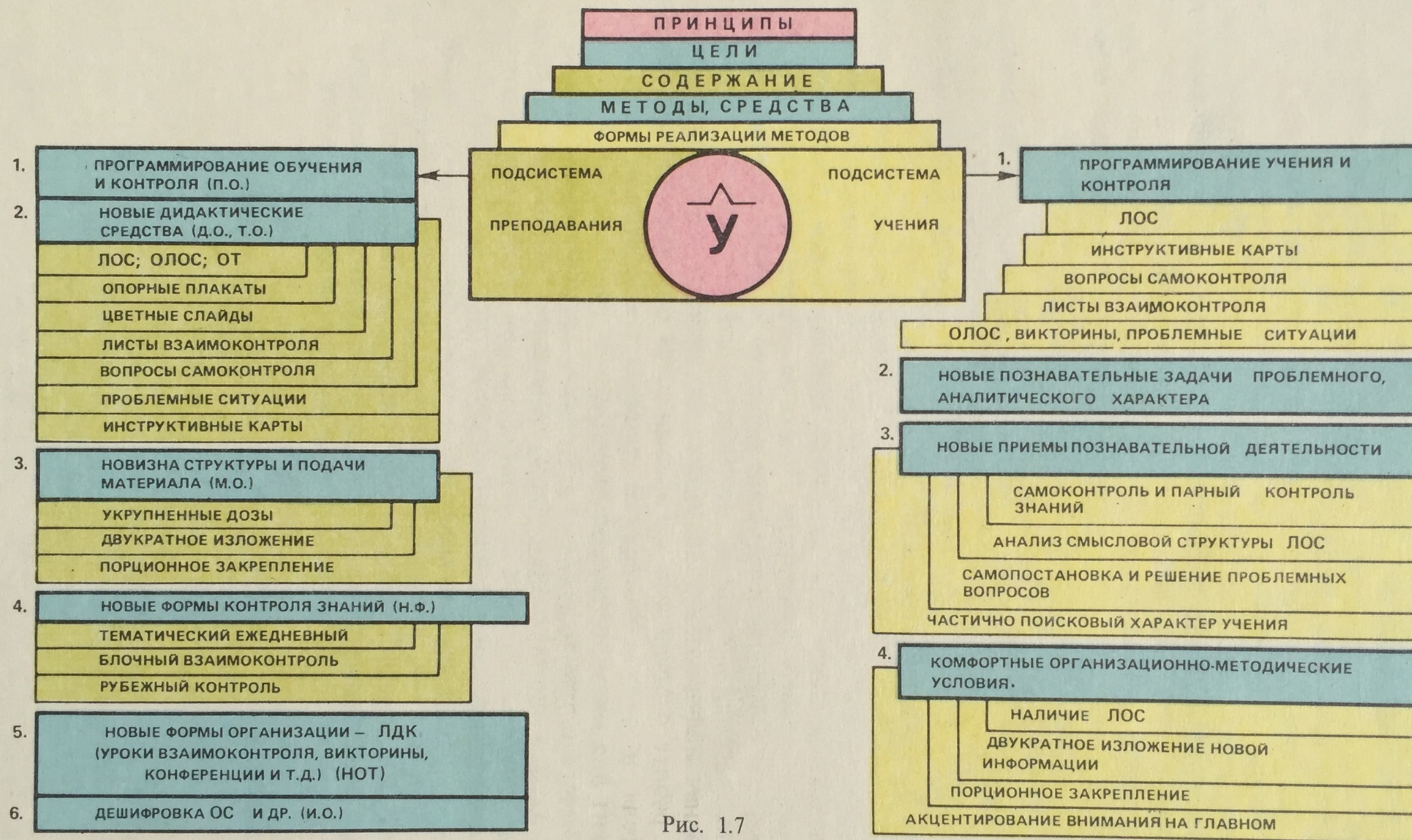


Рис. 1.7

Для изучения курса технологического оборудования выпускается около трехсот различных плакатов. Причем в них на одном листе обычно дан рисунок, спецификация деталей и техническая характеристика одной какой-либо машины либо ее узла, арматуры, электрической или гидравлической схемы. Комплект же плакатов с опорными сигналами включает 56 экземпляров (в том числе четыре обобщающего характера), а отражает не только информацию по всем видам изучаемого оборудования, но и основные положения всего теоретического курса. Отсюда следует вывод, что ЛОС более емкие по содержанию и менее насыщены в знаковом исполнении, чем и способствуют лучшему визуальному восприятию информации, четкому осмыслению и быстрому запоминанию ее учащимися на уроках (и дома). Очевидны экономические выгоды, которые даст в масштабе всего государства переход на новую систему обучения с использованием опорных сигналов.

Благодаря внедрению опорных сигналов решается проблема управления процессом усвоения знаний путем тематического, блочного и рубежного контроля, что приучает учащихся к систематическому труду, развивает интерес к изучаемому предмету.

Необходимо также отметить, что при изложении нового материала учащиеся освобождаются от записей. Это раскрепощает их сознание и создает условия для активной мыслительной деятельности, т. е. усвоение нового материала идет за более короткий промежуток времени и с меньшей затратой нервной энергии. Слушая объяснение преподавателя, учащиеся не боятся что-то забыть или упустить: основная информация уже изложена в листах с опорными сигналами. При работе с опорными сигналами дома они вспоминают объяснения учителя и свои собственные выводы, полученные на уроке. ЛОС служит для них программой домашних заданий.

Вместе с тем изложение материала укрупненными дозами (в объеме одного листа с опорными сигналами) позволяет быстрее изложить теорию предмета и дает большой резерв учебного времени, который обуславливает введение новых типов контрольно-обобщающих уроков — уроки взаимоконтроля и уроки-викторины, а также экскурсионные занятия, которые повышают и развивают интерес к будущей профессии, способствуют формированию знаний в систему. На рис. 1.7 показана иерархическая схема системы, в которой показаны взаимосвязь подсистем и компонентов, а также арсенал ее средств.

2.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Важнейшей предпосылкой внедрения новой системы обучения является ознакомление с методикой разработки листов с опорными сигналами и самими опорными сигналами по технологическому оборудованию, а затем уже с организационными вопросами ее внедрения, методами, приемами и формами реализации в процессе обучения.

2.1. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ЛИСТОВ С ОПОРНЫМИ СИГНАЛАМИ

Приступая к разработке листов с опорными сигналами, необходимо решить следующие задачи: ввести в учебный процесс новый объем поурочной информации в виде развернутого листа с опорными сигналами; закодировать информацию в наиболее усвояемом виде; проверить эффективность листов с опорными сигналами в учебном процессе.

Анализ содержания учебного материала курса «Технологическое оборудование», несмотря на его разнородность, позволил найти много общих элементов в механическом, тепловом, холодильном оборудовании и торговых автоматах — в названиях конструктивных деталей, арматуре, принципах работы, правилах эксплуатации оборудования.

Это позволило разработать определенные правила кодирования информации по предмету и методику составления листов с опорными сигналами.

В процессе кодирования использовалось положение общей теории сигналов о том, что

всякий сигнал есть структурная единица и форма передачи информации. В тех случаях, когда сигнал выступает в общей форме, не копирующей особенности источника, он является сигналом-кодом соответствующего объекта. Информация выполняет две взаимосвязанные функции — осведомительную и управляющую. Процесс управления совершается на основе сигналов прямой и обратной связи. Причем управление тем эффективней, чем полнее раскрываются две эти функции. Между тем сигнал-код не воспроизводит форму, размеры и другие характеристики своего источника, в результате неполнота содержащихся в нем сведений должна быть каким-то образом компенсирована. Поэтому опорные сигналы, представленные в ЛОС структурными блоками, имеют связующие элементы и дополняются обширной теоретической информацией, чтобы полнее отобразить все признаки изучаемого объекта.

Требования к листам с опорными сигналами вытекают из задач предмета — дать прочные знания учащимся по всем видам оборудования (конструкции, принципы действия, правила эксплуатации). Принципы партийности и научности реализуются путем использования в листах с опорными сигналами материалов важнейших партийных документов, научной, учебной и справочной литературы.

В методике разработки ЛОС можно условно выделить четыре стадии. Первая стадия предусматривает анализ основной и дополнительной литературы по предмету с целью всестороннего охвата программного материала и его логической систематизации и концентрации. Вторая стадия — это разработка условной символики для кодирования теоретической информации, а также графических символов, отражающих действия, процессы, состояния. Третья заключается в изыскании единых принципов кодирования конструкций оборудования и теоретической информации. Четвертая — это компоновка ЛОС — структурирование закодированной информации, выбор шрифтов и цветовой гаммы.

Таким образом, процесс создания листов с опорными сигналами проявляется в трех аспектах: в формировании их содержания в соответствии с учебной программой; в литературном оформлении, ибо основным выразительным элементом ЛОС является словесный символ-код или его сокращенное выражение; в художественном оформлении, т. е. в выборе графики, шрифтов и цветовой гаммы.

Первая стадия разработки ЛОС. На данном этапе необходимо подобрать и проанализировать основную, дополнительную учебную и справочную литературу с целью выявления причинно-следственных связей учебного материала, его логической перегруппировки и систематизации в соответствии с принципами доступности, систематичности и последовательности в обучении. При этом важно определить, какая информация является главной по данной теме, а какая вытекает из нее и не обязательна во всех листах с опорными сигналами. Затем следует перейти к тематической концентрации материала, используя принцип укрупнения дидактических доз.

Значение принципа укрупнения дидактических доз проявляется в первую очередь в экономии времени на изучении теории курса. Благодаря пере-

группировке учебного материала
52 листа с опорными сигналами
104 ч. А если учесть, что
чистый резерв учебного
времени уроков для контроля
предмету.

Однако максимальные
условия очень тщательной
учебного материала, уделив
вопросу и структурированию
более упорядоченным,
в большом объеме информации,
причинно-следственной
соответствует быстрому и

В курсе «Технология»
конструкция различных
информацией для
работы и правил
оборудования. Вместе с тем
эксплуатации видов
закодированную информацию
эксплуатации.

Введение в ЛОС
самостоятельной работы
и правил эксплуатации
по аналогии с изучением

Так, принципы разработки
в одиннадцати ЛОС
расширение объема
дидактической роли
объема информации
затруднило бы восприятие
времени и сделало бы
На данной стадии
вводимым в ЛОС:

- 1) структурные элементы
- 2) функциональные машины, приборов, аппаратов
- 3) опорно-ассоциативные различия машин, приборов, аппаратов или других устройств
- 4) вопросы производства некоторых механизмов

Вторая стадия
предполагает учет
бенностей обучаемых
техникумах

группировке учебного материала в более крупные темы, закодированные в 52 листа с опорными сигналами, теоретический материал излагается за 104 ч. А если учесть, что на его изучение предусмотрено 166 ч, то 62 ч — чистый резерв учебного времени, который позволяет вводить новые типы уроков для контроля, коррекции и углубления знаний учащихся по предмету.

Однако максимальный эффект данного принципа выявляется при условии очень тщательной логической систематизации и концентрации учебного материала, удачного кодирования ядра информации по каждому вопросу и структурирования их в блоки. Такая переработка делает его более упорядоченным, легко обозримым и запоминающимся. Вместе с тем в большом объеме информации можно лучше проследить логику изложения, причинно-следственные связи явлений, процессов и законов, что способствует быстрому и прочному ее усвоению.

В курсе «Технологическое оборудование» за основу ЛОС принята конструкция различных видов оборудования. Она является базовой информацией для формирования последующих знаний — принципов работы и правил безопасной эксплуатации машин, аппаратов, приборов. Вместе с тем для более сложных по конструкции и правилам эксплуатации видов оборудования следует обязательно ввести в ЛОС закодированную информацию их принципов действия и правил эксплуатации.

Введение в ЛОС этой информации послужит образцом для самостоятельной работы учащихся при изучении принципов действия и правил эксплуатации всех остальных видов оборудования по аналогии с изученным, но с учетом особенностей их конструкции.

Так, принципы действия машин, аппаратов, приборов содержатся в одиннадцати ЛОС, а правила эксплуатации — в четырнадцати. Хотя расширение объема кодирования информации способствует повышению дидактической роли листов с опорными сигналами, введение полного объема информации во все листы нецелесообразно, так как это затруднило бы воспроизведение их учащимися на занятии за короткое время и сделало бы процесс обучения менее творческим и развивающим. На данной стадии необходимо дать название структурным блокам, вводимым в ЛОС:

- 1) структурные код-схемы различных видов оборудования, отражающие элементы его конструкции;
- 2) функциональные схемы, характеризующие принципы действия машин, приборов, аппаратов, автоматов;
- 3) опорно-ассоциативные блоки, представляющие конструктивные отличия машин, правила эксплуатации и техники безопасности оборудования или другую теоретическую информацию;
- 4) вопросы для учащихся, в которых закодированы проблемные ситуации производственного характера и особенности конструкций некоторых механизмов.

Вторая стадия разработки. Введение кодирования информации предполагает учет ее специфики, объема, а также возрастных особенностей обучаемого контингента. Двухчасовая система занятий в техникумах позволит вводить в листы с опорными сигналами более

крупные объемы поурочной информации по сравнению со школой, что и позволило сделать их более развернутыми, содержательными.

Вначале рекомендуется разработать правила сокращения специальных терминов, чтобы закодировать ядро информации по каждому разделу предмета, т. е. надо найти буквенные или графические символы-коды для обозначения арматуры и приборов, деталей машин общего и специального назначения, которые станут своеобразным алфавитом будущего языка листов с опорными сигналами.

Буквенная символика ЛОС разработана с учетом использования правил сокращения слов и специальных терминов.

1. Начальные буквы двух и более слов (аббревиатуры) в строчном (чп — червячная передача, зцп — зубчатая цилиндрическая передача и т. д.) и прописном написании (АВЭР — автоматический выключатель с электромагнитным расцепителем).

2. Две-три согласные буквы слова: РД — редуктор, ПД — привод.

3. Комбинирование двух первых способов: КЛРП — клиноременная передача.

4. Одна — три начальные буквы и через дефис одна-две последние (корпус: к-с, инструктажи: ин-жи, освещение: осв-е).

5. По типу 1, 2, 3, но с разделением сокращений слов дробной чертой (П/А — приборы автоматики, З/У — загрузочное устройство).

6. Подобные символы встречаются с дробной чертой или без нее, если у них разное значение (РЗ — ригельные замки, Р/З — рабочая зона).

По содержанию учебного материала эти символы-коды легко дешифруются в собственные смысловые значения или образы и легко запоминаются учащимися.

Для отражения существующих взаимосвязей конструктивных элементов, связей между различными теоретическими положениями, представленных символами-кодами, вводятся графические знаки, обозначающие движения, процессы, состояния.

Использование графических обозначений действий позволило ввести в ЛОС закодированную информацию принципов действия и правил эксплуатации более сложных видов оборудования, что не только повысило их познавательную значимость, но и придало им динамичность. Особенно это важно для отражения кинематики движения в структурных код-схемах оборудования.

Третья стадия разработки предполагает изыскание единых принципов кодирования конструкций различных видов оборудования с целью придания схемам компактности, простоты и наглядности. При составлении ЛОС использовались следующие принципы:

- 1) мысленное просвечивание объекта лучом Рентгена;
- 2) визуальное упрощение схем;
- 3) вторая «мнимая» проекция;
- 4) принцип аналогии.

Принцип мысленного просвечивания корпуса оборудования лучом Рентгена применяется во всех структурных код-схемах, так как позволяет «увидеть» основные конструктивные элементы каждого изучаемого объекта. В отдельных случаях, где следует выделить сложную

измерительную и пускорегулирующую аппаратуру при одновременном изображении механизмов и деталей, расположенных внутри, в ЛОС используется обрыв корпуса (в темах № 12, 13 раздела «Тепловое оборудование»). При показе внутреннего устройства машины следует обращать особое внимание на механизмы, передающие движения рабочим органам. Если в машине имеется несколько рабочих органов, то стрелками указано, с какой передачи привода передается движение на каждый из них.

Принцип визуального упрощения закодированной информации предполагает:

1) использование математических, химических и физических символов, а также элементов кинематических, гидравлических и электрических схем;

2) применение правил смещения (переноса), т. е. расположение символов конструктивных элементов так, чтобы добиться лучшего обзора и избежать в схемах накладок одной информации на другую (ЛОС-22 раздела «Механическое оборудование» на переднюю стенку машины вынесен пульт управления, в торговых автоматах смещены трубопроводы и другие элементы санитарно-технических коммуникаций и т. д.);

3) введение однолинейного изображения соприкасающихся деталей, корпусов оборудования и т. д. (исключение составляют тепловые аппараты и холодильные прилавки, имеющие теплоизоляцию, которая показана двойной линией со штриховкой по всему периметру или частично с обрывом);

4) с целью лучшего обзора нескольких крупных узлов при компоновке схем крупногабаритного оборудования использование разворота одного из них. Например, в ЛОС-10 раздела «Механическое оборудование» в схеме сульфитационной машины барабан развернут по отношению к ее стойкам, что позволяет показать одновременно элементы конструкции приводов барабана и насоса, расположенные в боковых стойках, а также конструкцию рабочего органа — самого барабана. В этих случаях вторая проекция обязательна, чтобы уточнить зрительный образ изучаемой машины;

5) изображение в структурных схемах поточных линий для обработки овощей и приготовления полуфабрикатов корпусов машин и их приводов в виде прямоугольников разной величины, так как для учащихся главное по данной теме — изучить эффективность и различия в комплектации оборудованием поточных линий. Пользуясь этим правилом, на одном листе можно разместить схемы трех-четырех поточных линий, что способствует их сопоставлению, нахождению общих элементов, акцентированию внимания на отличиях.

Все приемы данного принципа, визуально упрощая информацию, делают ее лаконичной, легкоусвояемой и быстро воспроизводимой во время письменного контроля знаний.

Принцип второй «мнимой» проекции применим в целях уточнения геометрической формы корпуса оборудования, более редко встречающегося на производстве и др. В связи с тем что вид корпуса спереди не дает точного зрительного представления о его конфигурации, следует сверху

или сбоку структурной схемы показать вторую проекцию — круг, квадрат, прямоугольник или их сочетание. Она поможет учащимся воссоздать в своем воображении реальный образ изучаемого объекта.

Для придания схемам лаконичности и простоты в ЛОС широко использован *принцип аналогии*, который раскрывается в следующих правилах:

1) для отражения аналогичных рассуждений, показа аналогичных деталей, узлов, механизмов вводится знак равенства (=) в понятии «аналогично»;

2) аналогичные узлы и детали, встречающиеся в машинах несколько раз, рекомендуется изображать только один раз, а цифрой, стоящей рядом, указывать их количество, стрелкой — место их расположения (вверху, внизу, справа, слева);

3) конструкции аналогичных машин в пределах одного ЛОС даются в сравнении, т. е. одна машина представлена в виде полной структурной схемы, а под маркой другой указаны только конструктивные отличия и тип аналогичной машины со знаком «аналогично»;

4) для привлечения внимания учащихся и повышения интереса к информации в ЛОС введен символ «человеческий глаз».

Применение этого символа обусловлено выводами психологов о том, что именно глаза человека привлекают наше внимание и мы следим за ними во время беседы. Использование данного символа повышает выразительность ЛОС и позволяет обратить внимание учащихся на особо важные правила в эксплуатации машин. Например, графический символ «глаз» между буквенными символами «Т/И, С/С» напоминает учащимся о необходимости визуально убедиться в технической исправности машины перед проверкой ее на холостом ходу. Перечеркнутый символ глаза обозначает: нельзя оставлять без присмотра включенное в электросеть оборудование и т. д.

Практика внедрения системы программированного обучения на базе опорных сигналов показала, что используемые приемы кодирования информации усиливают развивающую роль листов с опорными сигналами, так как способствуют активизации познавательной деятельности учащихся.

Четвертая стадия разработки предусматривает правильный выбор шрифтов и цветовой гаммы ЛОС. В этой связи необходимо четко уяснить роль шрифтов, чтобы выбрать наиболее рациональное и благоприятное их сочетание, затем выбрать оптимальную гамму для оформления различной информации. И только после выбора шрифтов и цветовой гаммы необходимо приступить к компоновке и вычерчиванию структурных блоков ЛОС с учетом логики изложения теоретического материала по теме в целом и по каждому ее вопросу конкретно.

Опыт использования опорных сигналов показал очень важную роль шрифтов в образном и наглядном изображении информации. Более целесообразно использовать сочетание разных по форме и размерам шрифты. Это позволяет акцентировать внимание на отдельных опорных сигналах, наиболее удачно приподнести текстовую информацию, найти лучшее оформление отдельных блоков и всех листов с опорными сигналами. С этой целью может быть применена разрядка букв, что

облегчает и ускоряет чтение: двойные и пунктирные линии для выделения определенных символов; разную высоту, ширину и окраску букв.

Четкость шрифта определяется контрастом между ним и цветом его фона. Наиболее благоприятное сочетание — желтого, белого, голубого и светло-зеленого фона с черным шрифтом. Контрастность основных и дополнительных шрифтов, шрифта и фона облегчает и ускоряет чтение, восприятие и усвоение информации.

При выборе цветовой гаммы ЛОС использованы рекомендации о влиянии каждого цвета на организм человека с тем, чтобы не вызывать излишнего возбуждения, депрессии или быстрого зрительного утомления учащихся. Исходя из того, что ярко-красный и оранжевый цвета вызывают возбуждение, подвижность, раздраженность, быструю зрительную и общую утомляемость, в листах с опорными сигналами по оборудованию и охране труда использованы в основном розовые тона.

Розовым цветом в ЛОС раскрашены рабочие органы, контуры подвижных рабочих камер, двигатели, насосы, компрессоры, агрегаты, т. е. все детали, узлы, механизмы, представляющие собой повышенную опасность для обслуживающего персонала.

Синий и голубой цвета вызывают противоположное действие: успокоение и депрессию органов зрения, что тоже нежелательно, поэтому они использованы только для деталей и приборов, регулирующих параметры и процессы.

Наиболее благоприятно влияют на органы зрения и производительность труда желтый и зеленый тона. Эти их свойства обусловили широкое применение в ЛОС желтого цвета для раскрашивания рабочих камер машин, зеленого — для передаточных механизмов и фона функциональных схем и опорно-ассоциативных блоков. Светло-коричневый цвет использован для окраски фона корпусов оборудования, а светло-оранжевый — конструктивных его отличий.

В процессе кодирования теоретической информации по оборудованию и охране труда назначение цветовой гаммы следующее:

розовым цветом выделяется главная информация, символика нормативных данных, опасных, вредных факторов и др.;

голубым цветом раскрашены те блоки, информация которых регулирует, обуславливает безопасные процессы, условия, параметры;

зеленый цвет используется для блоков, отражающих правильные действия, процессы, мероприятия (по оказанию первой помощи пострадавшему) и т. д.;

желтым цветом раскрашены блоки, отражающие рабочие условия или подготовку к ним.

Использованы цвета и в естественном их назначении.

При кодировании раздела «Холодильное оборудование» принятая гамма использована в сочетании с цветами, предлагаемыми действующими стандартами.

Значение цветовой гаммы в листах с опорными сигналами двойное: во-первых, она придает листам красочность; во-вторых, каждый цвет несет обучающую и смысловую нагрузку, так как дополнительно раскрывает назначение каждого вида информации.

Структурирование учебного материала в ЛОС состоит в том, что опорные символы группируются в блоки-системы, несущие разнородную информацию по одному или нескольким небольшим вопросам. Для лучшего запоминания информации в ЛОС использованы четыре вида структурных блоков опорных сигналов, что обуславливает создание определенного зрительного ее стереотипа при одновременной непохожести между собой всех листов с опорными сигналами.

Блоки различаются между собой не только названием и содержанием (системой символов), но и внешним оформлением.

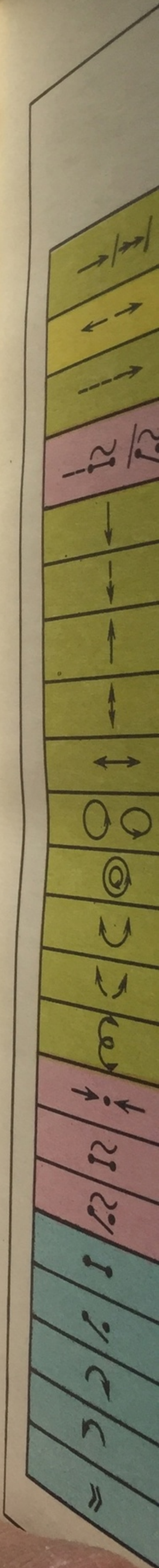
Рамкой структурных схем оборудования является силуэт корпуса с размещением в нем в логической последовательности и взаимосвязи закодированных конструктивных элементов.

Функциональные схемы принципов действия оборудования имеют однотипные рамки прямоугольной формы. Это рационально потому, что непохожесть ЛОС обуславливается разнообразием форм самого оборудования. Только в темах № 2, 3 раздела «Торговые автоматы», где само оборудование имеет прямоугольную форму, для них используются рамки в виде круга и параллелограмма.

Основой опорно-ассоциативных блоков являются опорные символы со связующими графическими знаками или подразумеваемой ассоциативной логикой, очерченные рамкой. Силуэт рамки вырисовывается как бы произвольно по мере отражения сущности главных положений информации различными опорными сигналами. Следовательно, он определяется содержанием информации и способом ее локализации в соответствии с принципом лаконичности и компактности.

Для кодирования материалов XXVII съезда КПСС, постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР использована рамка в виде развернутой книги.

Таким образом, выше была изложена методика разработки ЛОС. Однако она будет неполной, если не привести отдельно опорные сигналы — условные обозначения движений, процессов и состояний, аппаратуры, приборов автоматики и другой символики по разделам, на основе которых составлялись листы. Для ускорения запоминания опорные сигналы приведены на цветном фоне, который приблизительно отражает их смысловое значение или показывает цвет структурного блока, где наиболее часто используется данный сигнал. В некоторых случаях, если значение символа трудно отнести к цвету гаммы, использован желтый тон.



2.2. ОПОРНЫЕ СИГНАЛЫ ПО ОБОРУДОВАНИЮ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ, ПРОЦЕССОВ, СОСТОЯНИЙ, КОММУНИКАЦИЙ

	— подача, движение, развитие, воздействие, размещение (ускоренное развитие)
	расширение
	— растворение; шаговое (прерывистое) движение
	— постепенное включение или отключение
	— опускание, загрузка, снижение (уровня, температуры), внедрение, углубление, укрепление
	— медленное охлаждение
	— подъем, повышение, снятие, улучшение
	— расположение сверху и внизу или возможность подъема и опускания (кожуха машины)
	— возвратно-поступательное движение
	— вращательное движение
	— двойное вращательное движение (планетарное)
	— качательное движение (непрерывное)
	— качательное движение (прерывистое)
	— реверсивное вращение
	— сжатие
	— включение приемника в сеть переменного тока
	— отключение от сети переменного тока
	— сечение (крана, клапана, датчика) закрыто
	— сечение открыто
	— завинчивание, закрытие
	— отвинчивание, открытие, разборка в обратном порядке
	— значительно больше

«	— значительно меньше
	— нажатие на кнопку выбора напитка или программного механизма и т.д.
!	— обрати внимание
	— система, совместные действия (снабжать)
	— изменение, регулирование необходимого параметра, процесса (режима, температуры подачи продукта, толщины нарезки и т.д.), обеспечение, преобразование
P	— усилие, давление, нагрузка, мощность
N	— соответствие параметра санитарно-гигиеническим и другим нормам, требованиям
$\uparrow t$	— повышение температуры
$t^{\circ} \text{H}_2\text{O}$	— горячая вода
T	— время
$\downarrow \lambda$	— уменьшение коэффициента теплопроводности
=	— аналогично (устройство машины, принцип действия и т.д.)
?	— поиск решения проблемного вопроса, ситуации или уточнение, дополнение необходимой информации
перечеркнутый символ	— отрицание, отсутствие, неисправность
	— не вращается
	— не оставлять без присмотра
	— не проталкивать продукт руками, не опускать руки в камеру
T/I	— визуально убеждаемся в технической исправности машины, аппарата
	— прекращается подача газа к горелке и к запальнику
X/X	— проверка машины на холостом ходу
C/O	— санитарная обработка машины, аппарата
C/C	— санитарное состояние
СТК	— санитарно-технические коммуникации
K, J, H ₂ O	— канализация, энергоснабжение (электроэнергия, ток), водопровод
CM	— смазка трущихся деталей

ОГР
ТЕХНОСВ
Т/ИСП
$\angle 180^{\circ}$
П/А
A
C/O
П-3
СКХ
СКГ
СКМ
СКП
СКС
СКВ
СКЗ
СКГ
СКХ

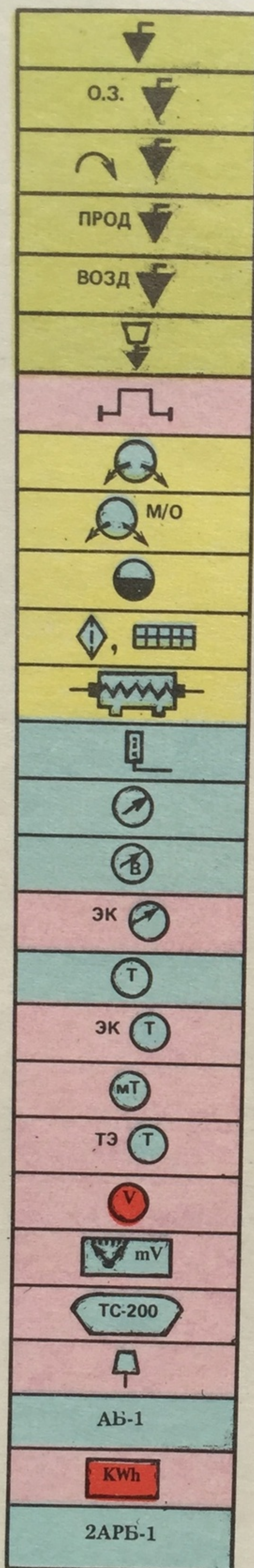
ОГР
ТЕХН/ОСВ
Т/ИСП

- ограждение движущихся частей, съемные облицовки аппаратов
- техническое свидетельство
- техническое испытание
- разворот узла, механизма на угол 180°

АРМАТУРА И ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ

П/А
А
СКХ
СКГ
СКМ
СКП
СКС
СКВ
СКЗ

- приборы автоматики
- арматура
- вентиль запорный
- терморегулирующий вентиль
- вентиль санобработки
- вентиль парозапорный
- вентиль водорегулирующий
- соленоидный клапан в электро-, гидравлических схемах
- соленоидный клапан подачи холодной воды
- соленоидный клапан подачи горячей воды
- соленоидный клапан подачи моющих средств
- соленоидный клапан подачи продукта (молока, пива)
- соленоидный клапан отпуска воды с сиропом
- соленоидный клапан отпуска газированной воды без сиропа
- соленоидный клапан заполнения
- одновременно включаются и работают соленоидные клапаны подачи горячей и холодной воды
- редукционный клапан
- обратный клапан
- двойной предохранительный клапан
- двойной предохранительный клапан с рукояткой для выпуска воздуха
- предохранительный клапан рычажного типа



— кран уровня воды в парогенераторе, кран горелки

— общий запорный кран

— поворотный кран

— продувной кран

— воздушный кран

— заливная воронка с краном

— компенсатор

— водоотделитель

— маслоотделитель

— конденсатоотводчик

— фильтр, сетка-фильтр

— теплообменник

— стекло уровня (в кофеварках)

— манометр

— мановакуумметр

— электроконтактный манометр

— термометр

— электроконтактный термометр

— манометрический термометр

— термоэлектрический термометр

— вольтметр

— милливольтметр

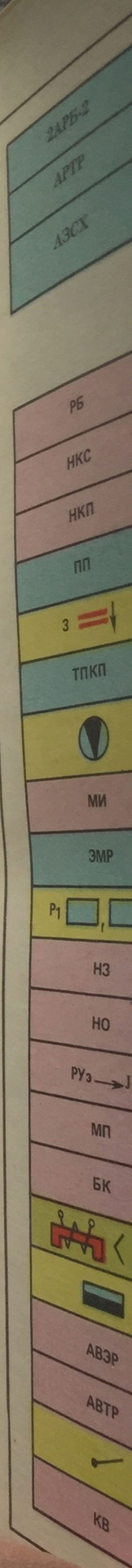
— термосигнализатор

— реле давления РД-4

— автоматика безопасности газовых аппаратов

— счетчик активной энергии

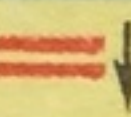


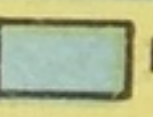
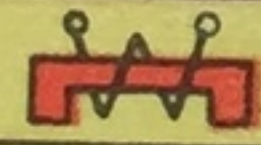


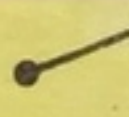
— автоматика безопасности и регулирования теплового режима газовых плит и опрокидывающихся котлов



2АРБ-2
АРТР
АЗСХ

- автоматика безопасности и регулирования стационарных котлов
- автоматика регулирования теплового режима (общее понятие)
- автоматика защиты от "сухого хода" электротепловых аппаратов (общее понятие)

ЭЛЕКТРОСИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РБ
НКС
НKP
ПП
3 
ТПKP

МИ
ЭМР
P ₁  ,  P ₂
НЗ
НО
РУз → J
МП
БК
 <  >

АВЭР
АВТР

KB

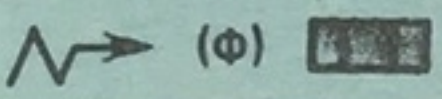
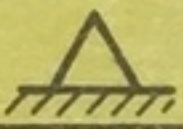
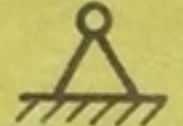


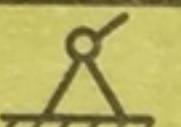
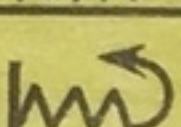

- рубильник
- неподвижные контакты от сети
- неподвижные контакты к потребителю
- пакетный переключатель
- три аналогичных пакета (узла), расположены внизу
- теплостойкий кулачковый переключатель
- пакетный или кулачковый переключатель в структурных схемах тепловых аппаратов
- микровыключатели в схемах машин
- электромагнитное промежуточное реле переменного тока
- реле промежуточное в электросхемах
- нормально закрытые контакты
- нормально открытые контакты
- реле уровня электролитическое постоянного тока
- магнитный пускатель (в электросхемах)
- блокировочные контакты
- катушка электромагнита (в принципах действия)
- биметаллическая пластинка
- автоматические выключатели с электромагнитными расцепителями
- автоматические выключатели с тепловыми расцепителями
- тумблер включения (или дроссель регулирования)
- концевой выключатель

РВ	— реле времени
ПУ	— пульт управления
ПЗА	— пускозащитная аппаратура
ПЗСА	— пускозащитная и сигнальная аппаратура
З/О	— приборы защитного отключения
	— двигатель
	— двигатель внутреннего сгорания
	— двухскоростной двигатель
	— двигатель с вентилятором
	— двигатель с мешалкой (для рассола)
	— калорифер
	— двигатель с реверсивным пускателем
КЛЩ	— клеммный щит

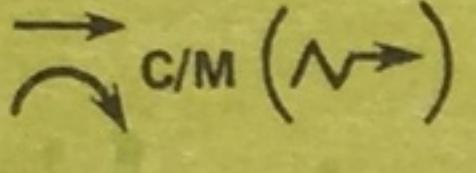
ДЕТАЛИ МАШИН ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ, УЗЛЫ, МЕХАНИЗМЫ

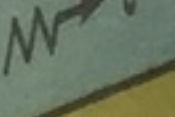
ДОН	— детали общего назначения
ДСН	— детали специального назначения
С/М	— сменный механизм
П/М	— передаточный механизм
И/М	— исполнительный механизм
ПР/М	— программный механизм
ПД:	— привод состоит из...
ПДС (ПДК)	— подшипники скольжения (качения)
МФЖ	— муфта жесткая
МФУ	— муфта упругая
МФЭ	— муфта эластичная



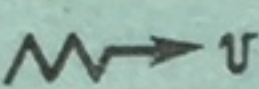


МФО	— муфта
МФЖ	— муфта
	— муфта
	— муфта
	— муфта
	— муфта
4хЗВ	— муфта
КУЛ	— муфта
КУЛ-РП	— муфта
РД	— муфта
ЧРД	— муфта
КРД	— муфта
ЦРД	— муфта
2х ЦРД	— муфта
3х СК.К.П.	— муфта
ЧП	— муфта
ЗЦП	— муфта
ЗКП	— муфта
ФП	— муфта
ФКП, ФЦП	— муфта
ЦП	— муфта
КЛРП	— муфта
ПКЛРП	— муфта
КЛ.В.Р	— муфта

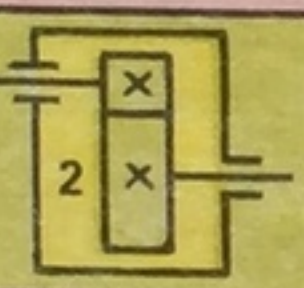
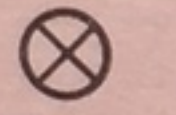
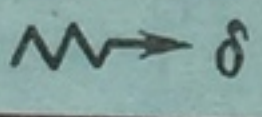
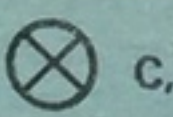
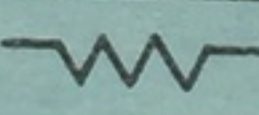
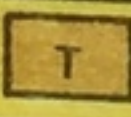
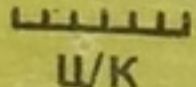

МФО	— муфта обгонная
МФК	— муфта кулачковая
 (Ф)	— регулирующая или фиксирующая гайка
	— неподвижная опора
	— шарнирное соединение
	— система рычагов
4 ^х -ЗВ 	— четырехзвенный рычажный механизм
КУЛ 	— кулачково-рычажный механизм
КУЛ-РП 	— кулачково-реечная передача с пружиной возврата
РД	— редуктор (корпус условно показан пунктиром)
ЧРД	— червячный редуктор
КРД	— конический редуктор
ЦРД	— цилиндрический редуктор
2 ^х ЦРД	— двухступенчатый цилиндрический редуктор
3 ^х СК.К.П. 	— трехскоростная коробка передач с рукояткой переключения на корпусе
ЧП	— червячная передача
ЗЦП	— зубчатая цилиндрическая передача
ЗКП	— зубчатая коническая передача
ФП	— фрикционная передача
ФКП, ФЦП	— фрикционная коническая (цилиндрическая) передача
ЦП	— цепная передача
КЛРП	— клиноременная передача
ПКЛРП	— поликлиноременная передача
КЛ.В-Р	— клиноременной вариатор

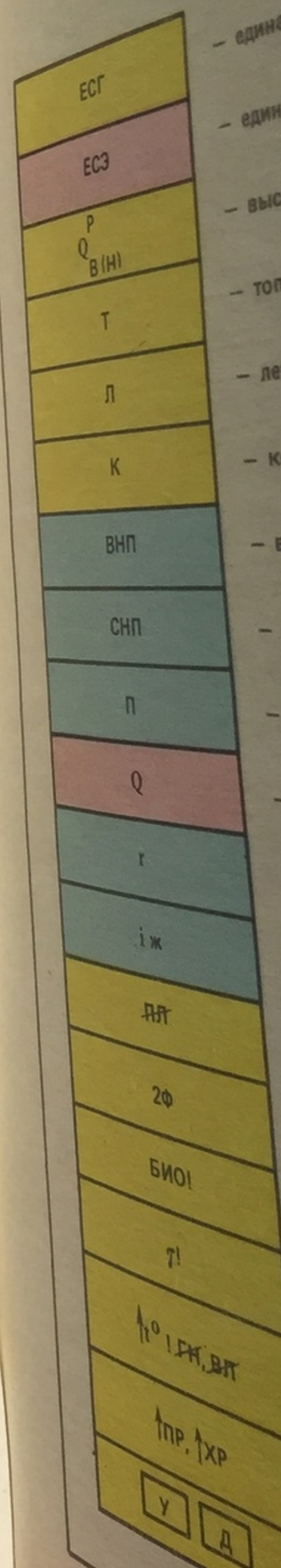
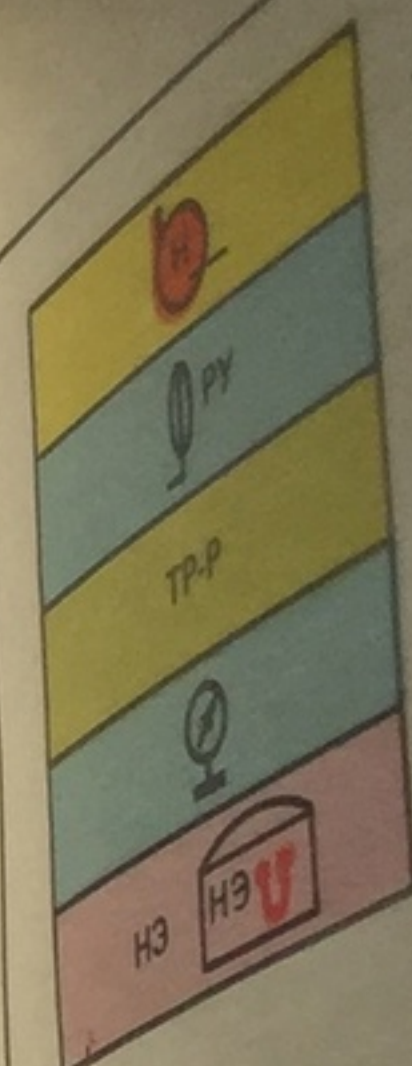
РАЗДЕЛ "МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"

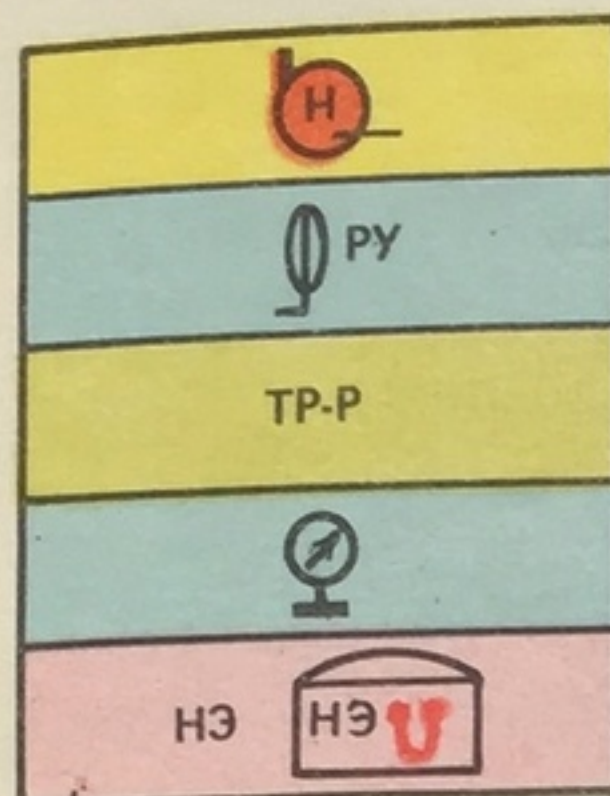
К-С	— корпус машины, аппарата
З/У	— загрузочное устройство
Р/У	— разгрузочное устройство
РК	— рабочая камера
РО	— рабочий орган
СБ/О	— сборник пищевых отходов
ХВ	— хвостовик
 С/М (↺↻)	— устанавливаем сменный механизм в горловину привода, закрепляем винтами, в овощерезках и размолочных механизмах затем регулируем толщину нарезки или крупность помола
Б/З	— болт заземления
С, П, Т	— подготавливаем подлежащее обработке сырье (продукты) и тару
М-Р	— мясорубка (МС 2-70, МС 2-150, МС 2-35)
МН-Ц	— многоцелевой механизм, выполняющий операции взбивания, протирания, перемешивания (МС 4-7-8-20)
ОВ-Р С/ОВ	— овощерезка для нарезки сырых овощей (МС 10-160)
ОВ-Р Ф/Н	— овощерезка для фигурной нарезки сырых овощей брусочками, чесночком (МС 28-100)
ОВ-Р В/ОВ	— овощерезка для нарезки вареных овощей (МС 18-160)
РЫХЛ.	— рыхлитель мяса МС 19-1400
Ф-М	— фаршемешалка МС 8-150
РАЗМ	— размолочный механизм МС 12-15
К-Р	— костерезка МС 15-30
Р-Ч	— рыбчистка МС 17-40
С-В	— соковыжималка МС 3-40
ПЕР С/В	— механизм для перемешивания салатов, винегретов МС 25-200
ПР-РЕЗ	— протирочно-резательный механизм МС 7-10
ВЗБ	— взбивалка МС 4-20

К-У	— карбофосфат МС-24
ПРОС	— промыватель МС-24
ЭПЛЕБ	— электрическая лебедка
ГРУП.Т.	— грузоподъемный механизм
Т	— электромагнитный
2В/2	— пружинное выжимание
	— 2 колеса укрепленные
КАСС.	— плавное регулирование
ПЛО	— стаканы и салазки лагаемые к телу
ГПД	— платформа
В/У	— тележка снабженная
М/С	— винтовое устройство
!	— моечная машина
ПР/У	— розетка
ЛОВ	— предохранитель
ГПД	— ловитель
РЗ	— гидравлический
ШТ	— ригель
СТВ	— шторный
С/2	— створчатый
СКП	— складной
1-3Д	— стрелочный
В.К.Л.	— 1 раз
Н.К.Л.	— веревочный
БЗ	— булавочный

К-Ч	— картофелечистка МС-5-50
ПРОС	— просеиватель МС-24-300
ЭЛ.ЛЕБ	— электрическая лебедка
ГР-УП.Т.	— грузоупорный тормоз
 Т	— электромагнитный тормоз
	— пружинное выжимное устройство
2В/2	— 2 колеса укреплены в вертлюге, а 2 — на неподвижной оси
	— плавное регулирование скорости
КАСС.	— стаканы и салатники устанавливаются в специальные кассеты, при- лагаемые к тележкам (ТС-120 и др.)
ПЛФ	— платформа
ГПД↑	— тележка снабжена гидроприводом для подъема платформы
В/У	— винтовое устройство для натяжения ленты конвейера
М/С	— моечная секция
	— розетка
ПР/У	— предохранительные устройства
ЛОВ	— ловители
ГПД 	— гидропривод в виде масляного насоса
РЗ	— ригельные замки
ШТ	— шторные двери
СТВ	— створчатые двери
С/2	— складывающаяся стрела подъемника
СКП	— стрела подъемника не складывается
1-ЗД	— 1 раз в 3 дня проверяем...
В.К.Л.	— верхний конвейер ленточный
Н.К.Л.	— нижний конвейер ленточный
БЗ	— бункер загрузочный

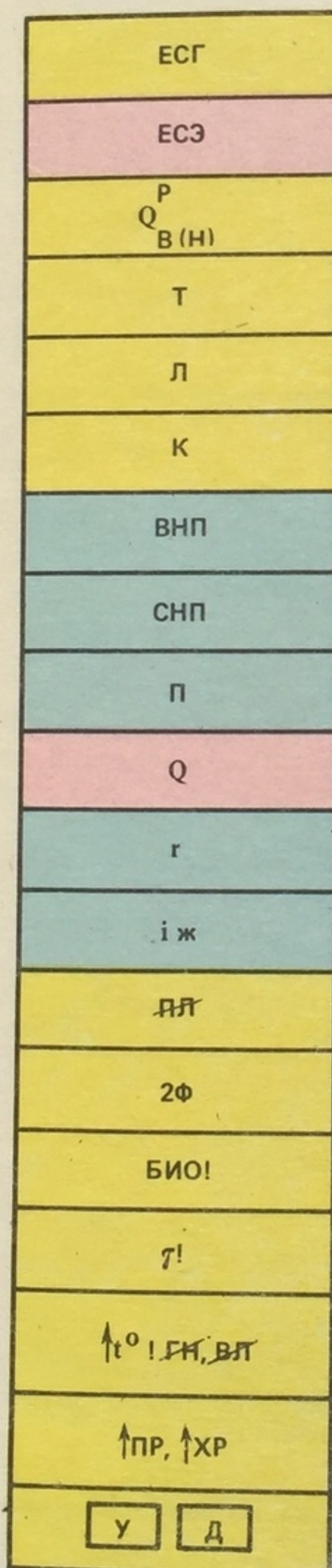
НТ	— наклонный транспортер
КД	— конвейер дочистки
ВД	— весовой дозатор
ОП	— обжиговая печь
КЛ-63	— камнеловушка
ШН	— шнек
П/Р	— подрезная решетка
2 ^х /Н	— двусторонний нож
К	— кольцо
Р	— решетка
КР	— крышка
СБР-ЛЬ	— сбрасыватель
	— в корпусе редуктора имеется 3 колеса для передачи движения от приводного вала на 2 рабочих
	— сигнальная лампа
↓ М-СЕЙ	— загружен мукосей мукой
	— устанавливаем необходимую толщину раскатки теста
ВВ, НВ	— верхний (нижний) раскатывающие валки
 С, К, М, СМ	— на пульте управления имеются сигнальные лампы: "Сеть", "Котел", "Мешалка", "Смеситель"
 Н ₂ O	— змеевик для циркуляции воды
СМЕСИТЕЛЬ ↓ t°	— взбитые продукты переливаем в смеситель для охлаждения
	— точило
 Ц/К	— цепной игольчатый конвейер-съемник
С/УКЛ	— сбрасыватель-укладчик
Б М/С	— бачок с моющими средствами
	— тэн (трубчатый герметичный нагревательный элемент)



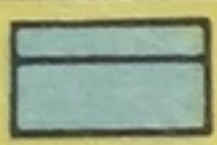

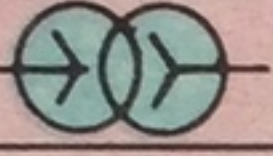


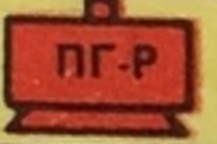


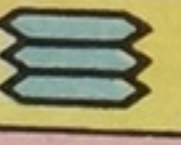






- центробежный насос
- поплавковое реле времени
- транспортер
- водяной редуктор
- электрический водонагреватель


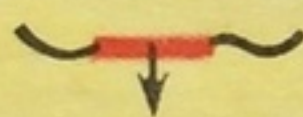
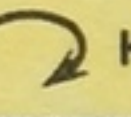



РАЗДЕЛ "ТЕПЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"



- единая система газоснабжения
- единая система электроснабжения
- высшая(низшая) теплота сгорания рабочего топлива
- топливо
- летучие вещества
- кокс
- влажный насыщенный пар
- сухой насыщенный пар
- перегретый пар
- количество тепла, производительность
- теплота парообразования, сопротивление
- теплосодержание жидкости (сухого насыщенного пара)
- пленка при работе не образуется
- теплоноситель работает в двух фазах
- биостойкость
- долговечность
- выдерживают высокую температуру, не поддаются гниению, увлажнению
- высокая прочность и хрупкость
- уличная, дворовая сеть газопровода

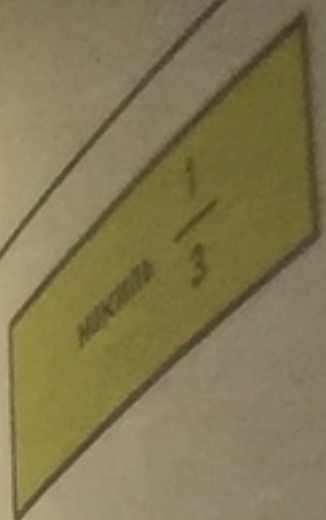
	— газовый счетчик
$\frac{\text{ПР}}{\text{ПЛ}}$ сж/в	— рассказать о проверке газопровода на прочность и плотность сжатым воздухом
	— повышающий трансформатор
	— понижающий трансформатор
	— выпрямитель
	— инвертор
ТП	— трансформаторная подстанция
ЩР	— щит распределительный
ЩГ	— щиты групповые (цеховые)
ЩО	— щит освещения
ЩС	— щит силовой
ВА	— автоматические выключатели-предохранители от больших и малых перегрузок (АП ~ ЗМТ)
	— котел-парогенератор для получения пара
	— автоклав
	— пищеварочный котел
	— сифон
ОНЭ	— открытые нагревательные элементы
ЗНЭ	— закрытые нагревательные элементы
КИ	— кварцевые излучатели
СИ	— силиконовые излучатели
П	— песок
Ф	— фарфор
Т	— тальк
Ч, С, И, Р	— в приборах автоматики различают: чувствительный, силовой, исполнительный и регулирующий механизмы (элементы)
СП → В	— горелки внутреннего смешения делятся по способу подачи воздуха

$V \rightarrow B$	— горелки делятся по способу подачи воздуха
$OK_1 - P - 4/1...$	— рассказать усовершенствованные типы
$\phi \frac{C}{B} / K$	— факельный
	— регулятор
ГД-РОД	— рассказывать углей: от
Sk	— площадь
Р-И	— реле-инициатор
	— клапан
Н/П, П/П	— над (под)
Д пл н/о	— датчик
ДД н/з	— датчик
ДТ н/з	— датчик
ББ, БР	— блок
ДР/С	— дрейф
	— механизм
Д → К	— датчик
НК	— на
ВНК	— на
min	— мин
	— клапан
ПГ-Р → НК	— парогенератор
ПГ-Р-20 Ц	— парогенератор
Г.К-Р	— горелка
РК: 1/2Ц	— регулятор

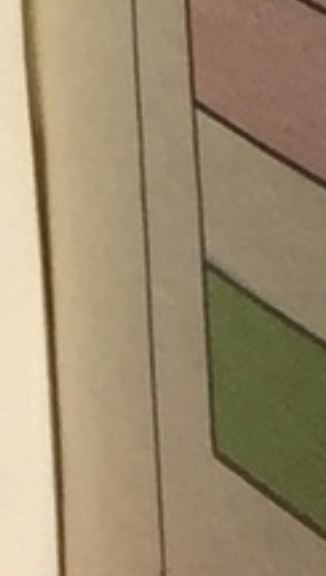
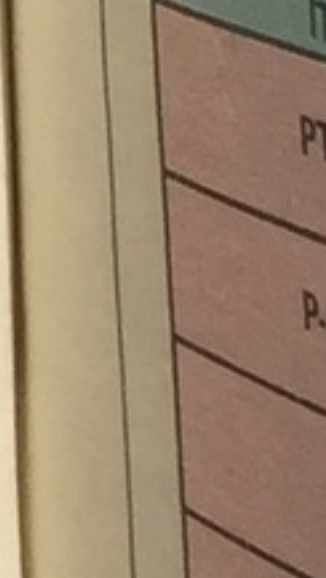
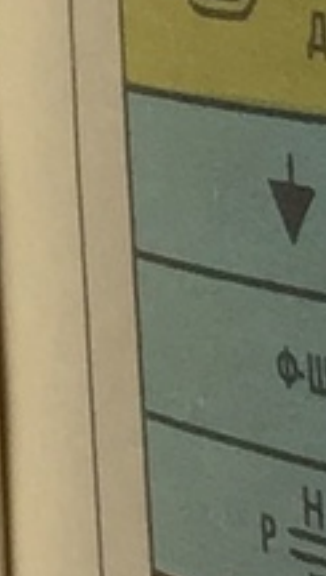
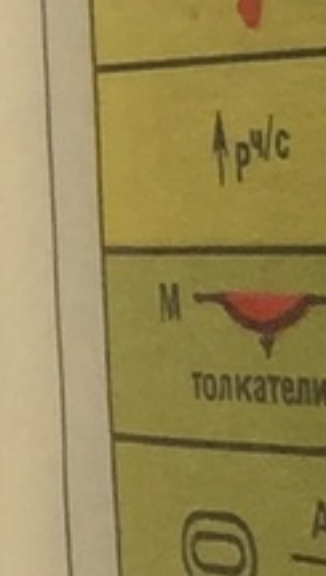
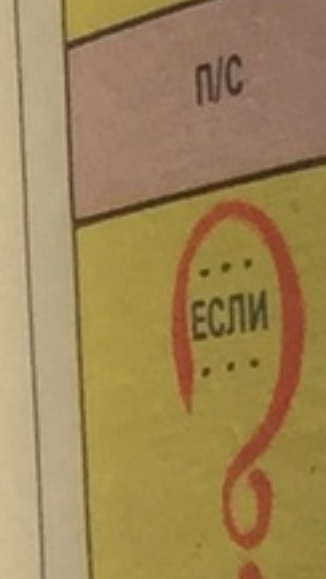
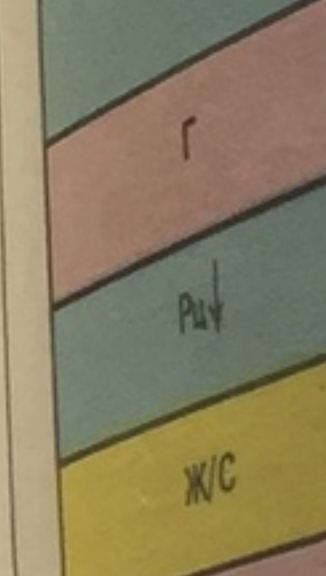
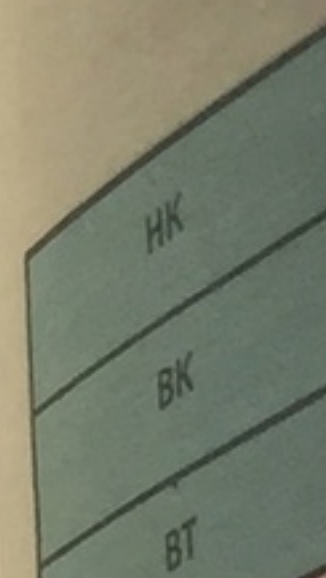
$V \rightarrow B$	— горелки делятся по объему подаваемого воздуха
$OK_T - П - 4/1...$	— рассказать о конструктивных особенностях и области применения усовершенствованных конфорочных горелок и горелок других типов
$\Phi \frac{C}{B} / K$	— факельная горелка с кожухом и без кожуха
 РПВ	— регулятор подачи воздуха
$? \Gamma Д ПОД$	— рассказать о конструктивных особенностях топок для сжигания углей: отсутствии глухого пода и т.д.
S_k	— площадь колосников
Р-И	— реле-инвертор
К-О	— клапан-отсекатель
Н/П, П/П	— над (под) мембранная полость
Д пл н/о	— датчик пламени нормально открыт
ДД н/з	— датчик давления нормально закрыт
ДТ н/з	— датчик тяги нормально закрыт
ББ, БР	— блок безопасности, блок регулирования
ДР/С	— дренажное сопло
	— мембрана прогибается
Д  К	— датчик поворота котла
НК	— наружный котел
ВНК	— внутренний котел
\downarrow min	— снижение давлений в рубашке котла до минимального предела
К-О  ...	— клапан-отсекатель блока регулирования опускается, но благодаря наличию соединительного канала и блока безопасности подача газа к горелке продолжается (в меньшем количестве) и аппарат переходит на средний режим работы
ПГ-Р  НК	— парогенератор котла КПЗ-250 имеет форму прямоугольного сосуда, прикрепленного к наружному котлу
ПГ-Р-2  Ц	— парогенератор котла КПТ-160 выполнен в виде двух кольцевых цилиндров
Г.К-Р	— газовый коллектор
РК: 1/2Ц	— рабочая камера выполнена в виде горизонтального полуцилиндра

ПГ-Р:	
ПАРОП-Д	
КОНД-Д	
АРТР!	
У	
Х/З	
РВ	
МАЛЬТ/М	
РЕС,	
ФР	
ФР-Р	
БАР.	
ДОЗ	
Р/Б	
	$m(\sim 25 \text{ г})$
	2Ц — РЕЗ.
П/Б	
КИП. Р-Р	
СБ/К	
	\sim ТЯГИ

- парогенератор имеет форму горизонтального полуцилиндра, но с пятью карманами для ускорения закипания воды в нем
- закручиваем попарно противоположные болты
- паропровод
- конденсатопровод
- проследить, сработает ли автоматика регулирования теплового режима
- усилитель давления
- терморегуляторы ТР-4К, Т-32
- кнопки аварийного отключения привода конвейера и кварцевых излучателей ПКЖ
- сетчатая корзина
- холодная зона
- реле времени
- открываем шибер приточно-вытяжного устройства
- мальтийский механизм
- воздушный компрессор
- ресивер
- фиксатор лотка отсутствует
- фритюр
- барабан с лопатками
- дозатор теста
- расходный бак
- регулируем массу начинки в пределах 25 г
- включается вторая цепь, последовательная резистору
- питательный бак (коробка)
- кипяточный резервуар
- сборник кипятка вынесен за пределы кипятыльника; он имеет поплавки, соединенный канатиком с заслонкой, регулирующей тягу



РАЗДЕЛ "У"



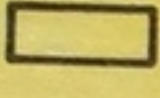
накипь $\frac{1}{3}$

- накипь надо удалять раз в месяц при жесткой воде, один раз в три месяца при работе с мягкой водой

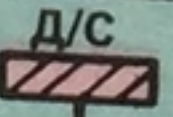

РАЗДЕЛ "ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ"

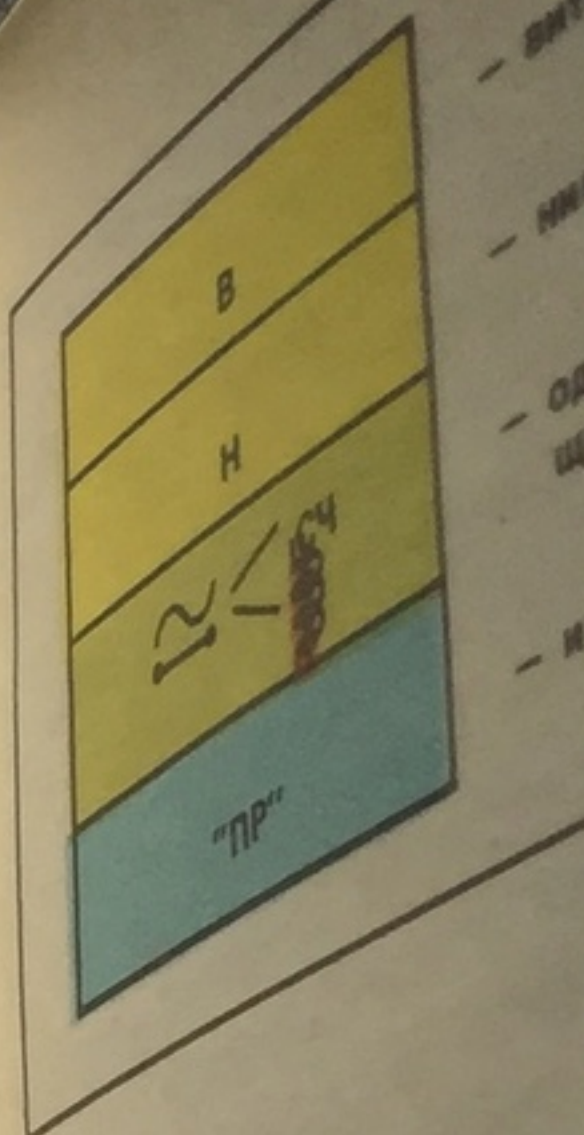
НК
ВК
ВТ
Г
Рц↓
Ж/С
П/С
ЕСЛИ
↑ Рч/с
М толкатели
А ДР
↓
Ф-Ш
Р $\frac{Н}{П}$ М
РТК
Р-Ф-Р
Г-Р
Т-С
Г.Т-О
Ж.Т-О

- нагнетательный клапан
- всасывающий клапан
- всасывающая трубка
- глушитель
- давление в цилиндре понижается
- жидкое состояние
- парообразное состояние агента
- как изменится холодопроизводительность машины и процесс теплопередачи, если:
 - загрязнятся стенки конденсатора? испарителя?
 - прекратится подача воды в кожухотрубный конденсатор?
- возрастает давление в чувствительной системе
- мембрана прогибается и, воздействуя на толкатели, опускает иглодержатель
- образуется кольцевое сечение, проходя через которое, агент дросселируется, т.е. уменьшается его давление и температура
- управляющий клапан
- фильтрующая шайба
- давление над и под мембраной выравнивается
- реле тепловое компрессора
- ректификатор
- генератор
- термосифон
- газовый теплообменник
- жидкостный теплообменник

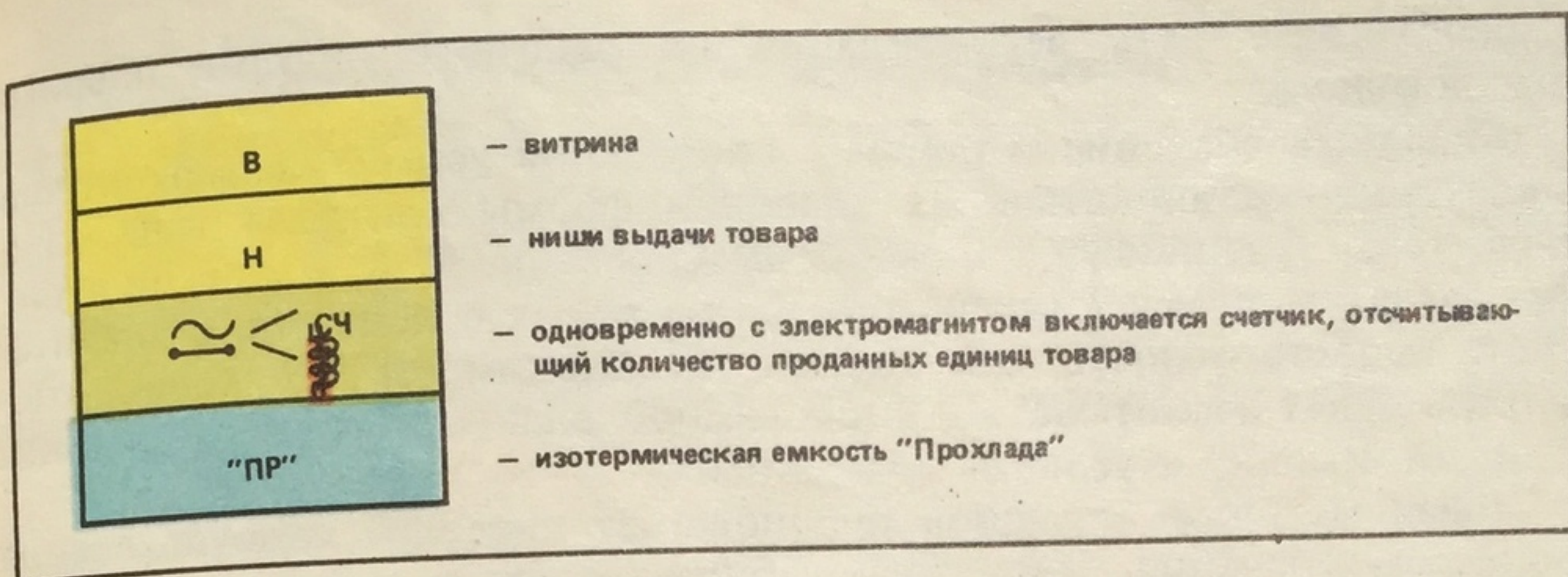
A	— агрегат
Ц	— цеолит
λ	— коэффициент подачи компрессора
РТХО	— реле для полуавтоматического оттаивания шубы
АРТХО	— реле для автоматического удаления снеговой шубы
КТ	— капиллярная трубка
В АК/О	— витрина с аккумуляционным охлаждением
Н Н/О	— надстройка неохлаждаемая
3 	— витрина имеет 3 раздвижные дверцы
МО	— машинное отделение
СКН	— соленоидный клапан наполнения
СКУ	— соленоидный клапан удаления воды в канализацию
СКО	— соленоидный клапан оттаивания, подающий пары горячего фреона в испаритель

РАЗДЕЛ "ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ"

П/С, Л/С	— правая (левая) собачка
ВП, СЛ	— впускной (сливной) клапан сатуратора
Р	— реклама
БПРП	— блок подавления помех радиоприему
УБ	— углекислотный баллон
М/М	— монетный механизм
 Д/С (СВ)	— поршень дозатора сиропа (или сатуратора-водоохладителя)
	— газовый редуктор
БУЦ	— блок установки цен
Ф-ЭЛ	— фотозлемент
СНП	— сигнализатор наличия напитка



При переходе на но
ходимо обратить особое
Советскими физиоло
возможностей мозга ка
при современных мето
веческий мозг гораздо
определенную систему
комплекса поступающ
педагогов к кодирован
обучения опорных си
содержание многих пр
вать развитию речи, п
дика позволяет учащ
знания, воспитывает
Преподаватель до
нению организацион
обучения:
подробно объясн
опорных сигналов, п
подчеркнуть нео
нотом виде в целях
рассказать о пр
опорных сигналов п
учащимися назначе
следует особо о
с места надо сидя, ч
учащиеся должн
знаний будут про
причем ответы на м
контролируются п
учащийся вызывает
сам подходит к е
в контрольной тет



2.3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ КПО

При переходе на новую методику обучения преподавателю необходимо обратить особое внимание на следующее.

Советскими физиологами доказано, что лишь одна десятая часть возможностей мозга как аппарата мышления используется человеком при современных методах обучения и воспитания. Вместе с тем человеческий мозг гораздо совершеннее машин — нужно только выработать определенную систему усвоения отдельных предметов, а затем и всего комплекса поступающих знаний. Поэтому вполне закономерен интерес педагогов к кодированию учебной информации и введению в процесс обучения опорных сигналов, способных концентрированно изложить содержание многих предметов, повысить их усвояемость, способствовать развитию речи, памяти, мышления. В конечном итоге новая методика позволяет учащимся ощутить радость победы, дает прочные знания, воспитывает уважение к труду, формирует волевые качества.

Преподаватель должен провести подробный инструктаж по выполнению организационно-методических приемов, реализуемых в ходе обучения:

подробно объяснить учащимся порядок работы в классе с листами опорных сигналов, правила их самооценки и взаимопроверки;

подчеркнуть необходимость сдачи тетрадей на проверку в развернутом виде в целях экономии учебного времени;

рассказать о принципе использования цветовой гаммы в листах опорных сигналов по оборудованию, добиться быстрого запоминания учащимися назначения каждого цвета;

следует особо обратить внимание на то, что отвечать и дополнять с места надо сидя, чтобы не создавать лишнего шума и экономить время;

учащиеся должны знать, что одновременно с письменным контролем знаний будут проводиться еще тихий и магнитофонный опросы, причем ответы на магнитофон проводятся по специальным карточкам и контролируются параллельно консультантом, а для тихого опроса учащийся вызывается к доске и отвечает по карточке или преподаватель сам подходит к его рабочему месту, опрашивает и выставляет оценку в контрольной тетради;

необходимо дать рекомендации по работе с листами опорных сигналов дома;

объяснить значение и порядок проведения уроков взаимоконтроля и викторин; остановиться на значении формы контроля типа «преподаватель — учащийся», напомнив высказывание Н. К. Крупской о том, что, когда учащийся «...превращается на время в педагога, становится ясной недостаточность его знаний, необходимость их пополнить... попутно будет воспитываться в них самообладание, терпение, внимание к другим, интерес к успехам товарищей»¹.

Новая методика обучения предполагает введение самоуправления процессом обучения. Для этого избирается актив учащихся с четко распределенными обязанностями каждого члена. Особенно большое внимание следует уделить роли бригадиров и консультантов для активизации учащихся и повышения качества знаний. Из опыта работы можно рекомендовать следующий состав актива самоуправления: ответственные за выполнение и обновление «Экрана успеваемости» — два человека; ответственные за подготовку наглядных пособий к уроку: опорных плакатов — два человека, натуральных образцов и ТСО — два человека (юноши); ответственные за контрольные тетради — один человек; консультанты, бригадиры — десять человек; за организацию экскурсий на производство и викторин — два человека; ответственные за оформление опорных плакатов и поддержание их в хорошем состоянии — остальные (наклеивают на картон, оформляют их в полиэтиленовую пленку под руководством преподавателя или лаборанта).

Первые полтора-два месяца преподавателю надо очень внимательно отнестись к работе актива, добиваясь осознания ими ответственности за порученное дело. Все распоряжения отдавать только непосредственно, не допускать накопления пустых клеток в экране, немедленно использовать помощь консультантов и бригадиров для ликвидации пробелов в знаниях учащихся.

В дальнейшем преподаватель только направляет и контролирует работу актива, так как самосознание учащихся возрастает, появляется внутренняя мотивация действий, понимание общих целей — овладение знаниями. Вместе с тем доверие преподавателя и активное участие самих учащихся в организации процесса обучения способствуют развитию у них таких качеств, как честность, принципиальность, целеустремленность, ответственность за порученное дело.

При подготовке к учебному году преподавателю следует с помощью учащихся изготовить «Экран успеваемости» (можно на одном листе ватмана расположить «Экраны» двух групп или «Экраны» по двум предметам), а также стенд для «Экрана успеваемости».

Работа по листам взаимоконтроля обозначена в экране в графе ВЗК. Оценка знаний, полученная на взаимоконтроле, выставляется в соответствующую графу красным цветом; оценки за выполнение опорных сигналов по каждой теме — синим цветом. В эту же графу через дробную линию зеленым цветом выставляются оценки, полученные при устном, тихом или магнитофонном опросе по данной теме.

¹ Крупская Н. К. К вопросу о свободной школе / Полн. собр. соч. Т. I. С. 116.

Примерная форма		Темы 1-го	
Группа Т-52		1	2
№ п/п	Фамилия, имя учащегося		
		4,3	
1	Абдиев Леонид		
2	Волков Александр		
3			

Рекомендуется сделать «Экран» преподавателю. Это намного обогатит знания учащихся, так как выявляет пробелы в них и намечает пути их устранения.

Учащимся необходимо сразу же после урока (24-листовые) тетради использовать для выполнения в клетках их работы, выполняемая в клетках с опорными сигналами и с помощью спецификации деталей, конструкции машин и т. д.).

Контрольные тетради хранятся для воспроизведения опорных сигналов.

24. Ф
ЭФФ

Комплексная реализация учебного курса «Технологические основы фундаментальных принципов раскрытия общих закономерностей подрастающего поколения» требует теоретического обоснования их применительно к технике, ибо, как указывают в литературе, вопросы без предварительного изучения теории являются «вопросами без ответов». Поэтому особенно важно повысить активность учащихся, развить их способность к самостоятельному решению задач. Одной из важнейших задач комплексной системы прогрессивных факторов и условий является проведение для этого проводящих

Примерная форма экрана успеваемости

№ п/п	Группа Т-52	Темы 1-го семестра по технологическому оборудованию							
	Фамилия, имя учащихся	1	2	3	ВзК	4	5	6	ВзК и т. д.
1	Абдиев Леонид . .	4,3			5				
2	Волков Александр .								
3								

Рекомендуется сделать «Экран успеваемости» по каждой группе и преподавателю. Это намного облегчает управление процессом формирования знаний учащихся, так как, готовясь к уроку, преподаватель легко выявляет пробелы в них и намечает пути их ликвидации.

Учащимся необходимо сразу завести рабочие (100-листовые) и контрольные (24-листовые) тетради. В рабочих тетрадях регистрируется вся их работа, выполняемая в классе и дома при изучении материала по листам с опорными сигналами и учебнику (вычерчивание схем с указанием спецификации деталей, кодирование принципов работы и правил эксплуатации машин и т. д.).

Контрольные тетради хранятся в кабинете и используются ежедневно для воспроизведения опорных сигналов.

2.4. ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ

Комплексная реализация учебно-воспитательных целей в ходе преподавания курса «Технологическое оборудование» осуществляется на основе фундаментальных принципов дидактики, педагогики и психологии, раскрывающих общие закономерности воспитания, образования и обучения подрастающего поколения. Только после овладения общими закономерностями теории обучения и воспитания можно правильно конкретизировать их применительно к обучению специальным дисциплинам в техникумах, ибо, как указывал В. И. Ленин; «кто берется за частные вопросы без предварительного решения общих, тот неминуемо будет на каждом шагу бессознательно для себя «натыкаться» на эти общие вопросы»¹. Поэтому особенно важно знать закономерности психической деятельности учащихся, развития их мышления, воображения, речи, без чего невозможно повышать эффективность обучения.

Одной из важнейших предпосылок реализации целей урока в условиях комплексной системы программированного обучения является определение объективных факторов и условий работы в каждой конкретной учебной группе. Для этого проводят анкетирование учащихся. С помощью анкет

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 15. С. 368.

можно установить интересы и запросы учащихся, мотивы обучения данной специальности, уровень развития, умение четко и грамотно выражать свои мысли, делать выводы и т. д. Полученные данные будут ориентиром для преподавателя в выборе наиболее рациональных методов обучения, которые должны обеспечивать максимально возможный конечный результат работы при наименьших затратах времени и усилий преподавателя и учащихся.

Следующая предпосылка — это *постановка реальных целей и задач урока, которые определяют его обучающий, развивающий и воспитывающий характер*. Четко поставленные задачи помогают преподавателю действовать целенаправленно, связывать текущий урок с предыдущим и последующим, т. е. научно обоснованно управлять учебным процессом.

Перед современным уроком стоит задача достижения сложного комплекса целей обучения и воспитания: овладение знаниями, умениями и практическими навыками (понятиями и способами действий); развитие познавательных способностей учащихся; развитие интересов к предмету и профессионального мышления; воспитание активной жизненной позиции и деловых качеств (дисциплины, чувства долга и ответственности и т. д.).

Постановка целей урока важна как для преподавателя, так и для учащихся. При этом лучше фиксируется внимание учащихся и усваивается предлагаемая им информация.

Не менее важной предпосылкой для реализации целей урока является эффективная система контроля знаний. Заветная мечта каждого педагога — найти способы систематической проверки и оценки выполнения домашнего задания каждым учащимся. Эта сложнейшая проблема успешно решается с введением в учебный процесс программированной системы обучения и контроля знаний на базе опорных сигналов.

Функции контроля в учебном процессе бесспорны и как средства управления учебной деятельностью учащихся, и как средства обучения и корректировки знаний (их дополнения и обобщения), и как организующие и мотивирующие факторы. Система программированного контроля построена в соответствии со структурно-логической схемой учебного предмета, содержанием тем и разделов, по которым осуществляются различные виды контроля. Организующей и стимулирующей основой трехступенчатой системы контроля является ежеурочный текущий контроль знаний, который побуждает учащихся к регулярной самоподготовке. Блочный и рубежный контроль углубляют и формируют полученные знания в систему.

Оперативное управление познавательной деятельностью учащихся имеет огромное значение не только для формирования прочной системы знаний, но также и для развития интересов и внутренних мотивов учения.

Прочная система знаний в свою очередь является базой для развития творческого мышления учащихся.

Наиболее важной предпосылкой реализации целей урока на оптимальном уровне является наличие *эффективной системы обучения*. Практика

внедрения системы КПО на базе ОС показывает, что в ней четко решены проблемы оптимизации восприятия, осмысления и запоминания учебного материала, чем достигается реализация комплекса целей урока на всех его этапах.

Как и всякая целенаправленная деятельность человека, процесс обучения должен быть внутренне мотивирован, а затем ориентирован на выполнение конкретных задач и достижение целей урока преподавателем и учащимися. Поэтому педагог должен прежде всего стремиться раскрыть сущность объясняемых понятий и явлений, развивать память учащихся, их мышление, язык и руки.

Большой резерв повышения качества знаний заложен в эффективном проведении этапа формирования новых понятий и способов действия, т. е. при изучении нового учебного материала. Именно на этом этапе реализуется основной объем дидактических, развивающих и воспитательных целей урока.

Хорошо понимая, что знания, умения и навыки — это не предмет, который можно передать из рук в руки, а результат воспринятой и переработанной в сознании человека информации, мы при объяснении всячески побуждаем встречную активность учащихся, развиваем их сознательное творческое мышление. Облегчению усвоения информации и развитию интереса к учебе способствует объяснение материала в строгой логической последовательности с использованием опорных сигналов и цветовой гаммы ЛОС. Поэтому усвоение знаний в системе КПО даже при увеличенных его дозах проходит быстрее и с меньшими затратами времени по его осмыслению и запоминанию. Вместе с тем создающиеся на каждом этапе обучения ситуации успеха рожают у учащихся радость познания, положительные оценки и, как следствие, повышение познавательной активности.

Очень важным моментом в процессе обучения является эмоциональная окраска урока как в целом, так и на этапе изложения нового материала.

Необходимо помнить, что воспитание эмоций, бесспорно, труднейшая задача, которой современная система образования уделяет еще недостаточное внимание, хотя эмоции являются той движущей силой, которая заставляет нас добиваться чего-то вопреки нашей природной инертности и лени.

Речь преподавателя должна заставлять учащихся сопереживать, воспринимать все новое не только умом, но и сердцем. Без положительных эмоций немислима и результативная работа на уроках по изучению технологического оборудования. Особое значение имеет идейная направленность урока. Поэтому целесообразно проводить краткие обзоры по развитию науки и техники, политических событий, происходящих в нашей стране и за рубежом, с акцентированием внимания учащихся на ходе выполнения решений съездов нашей партии, Пленумов ЦК КПСС, Продовольственной и Энергетической программ с одновременной конкретизацией задач, стоящих перед молодыми специалистами на современном этапе развития общественного питания. Все это послужит формированию марксистско-ленинского мировоззрения, воспитанию их идейной убежденности.

2.5. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ НОВОГО МАТЕРИАЛА

Для усиления развивающего эффекта в структуру урока включены элементы программированного обучения, поиска, решения проблемных и познавательных вопросов и задач. Только живой урок может вовлечь учащихся в активный процесс познания, мышления и речи. Мышление и речь неразрывно взаимосвязаны, они как бы шлифуют друг друга в процессе познания: «Чем глубже продумана мысль, тем более четко она выражается в словах. И наоборот, чем больше совершенствуется словесная формулировка какой-либо мысли, тем понятнее становится сама эта мысль»¹.

Невысказанные мысли и знания оставляют в мозгу более слабый след и быстрее забываются. Поэтому непременным условием достижения образовательных и развивающих целей урока является наряду с быстрым темпом изложения постоянная активизация мыслительных процессов и речи учащихся.

Метод изучения информации на занятиях — дедуктивный, от общего к частному. Начинать объяснение нового материала следует по натуральным образцам или опорным плакатам с общей характеристики каждого вида оборудования, а затем конкретизировать по конструктивным элементам. При этом темп изложения быстрый, что позволяет ввести двукратность объяснения. При вторичном изложении информации выделяется главное, общие элементы в конструкциях машин и их отличия. Очень важно при объяснении нового материала использовать прежние знания учащихся, вовлекать их в активную познавательную деятельность.

Таким образом, главное в учебной информации повторяется дважды, а отдельные моменты и три раза. Вторичное объяснение материала обязательно, так как оно заменяет обычное закрепление, устраняет все неясности, возникшие при первом объяснении, что способствует более осмысленному запоминанию нового материала. При объяснении преподавателя учащиеся ничего не записывают, так как ведение записей резко снижает восприятие информации². Темп повторного изложения учебного материала еще более ускоряется, но, акцентируя внимание на трудных смысловых абзацах, следует повторять их убедительно и в несколько замедленном темпе.

В связи с тем что скорость речи учителя при работе в новых условиях возрастает в 1,2—1,5 раза, пропорционально возрастает уровень внимания учащихся, а значит, и уровень восприятия ими учебной информации³. Этому способствуют также используемые на лекции цветные опорные плакаты и слайды, которые активно включают в процесс восприятия

¹ Общая психология / Под ред. А. В. Петровского. М.: Просвещение. 1970. С. 293.

² Шаталов В. Ф. Куда и как исчезли тройки. М.: Педагогика, 1970. С. 25.

³ Там же. С. 30.

зрительную память и мышление, что в комплексе и обуславливает более глубокое осмысление информации и запоминание ее на уроке.

Как видим, первичное закрепление нового материала проводится только учителем. Зная об этом заранее, учащиеся чувствуют себя спокойно и свободно, что способствует лучшему пониманию и усвоению новых знаний. Научно доказано, что удержать внимание учащихся на одном объекте или одной деятельности более 20 мин невозможно, поэтому вводится элемент повторного коллективного закрепления материала учащимися в виде различных форм беседы. Мы акцентируем внимание всей группы учащихся на основных положениях изученного материала, добиваемся осмысления ими главных понятий, деталей, правил. Например, преподаватель показывает элементы конструкции — учащиеся называют детали, понятия; он задает вопрос — все учащиеся организованно отвечают. Это способствует развитию правильной речи и готовности памяти к быстрым ответам. Такое коллективное закрепление позволяет не только удерживать внимание учащихся в течение всего урока, но и обязывает работать каждого, обеспечивает переход к изучению новой порции информации только после усвоения предыдущей. Введение вариативного порционного закрепления программируется серией продуманных вопросов, чем способствует управлению процессом усвоения.

В зависимости от содержания блоков информации, целей урока и постановки вопросов используются разнообразные виды бесед: воспроизводящие, выборочные, анализирующие, эвристические. Например, если требуется повторить основные элементы конструкции изучаемого объекта, беседа будет воспроизводящей. Если необходимо уяснить конструкцию отдельного механизма, способа передачи движения или этапа эксплуатации, то проводится выборочная беседа. Постановка вопросов сопоставительного или проблемного характера заставляет учащихся анализировать информацию, находить отличительные особенности в ней, решать проблемные ситуации, поэтому беседы носят анализирующий или поисковый характер.

В связи с тем что воспроизводящие и выборочные беседы способствуют в основном накоплению знаний, усвоению готовой информации, с их помощью трудно «научить учащихся учиться», поэтому преобладающими являются аналитические и эвристические беседы, которые обуславливают проблемно-поисковый характер процесса учения.

Вместе с тем вариативное порционное закрепление способствует более осознанному восприятию учебного материала, запоминанию специальных терминов, развитию речи, готовности памяти к быстрым ответам, так как программируется серией продуманных вопросов и позволяет управлять процессом учения.

В этих условиях развитие познавательной активности учащихся должно основываться на умении самостоятельно мыслить, проникать в сущность изучаемого явления, систематизировать и обобщать изучаемые понятия, мыслить аналогиями. Вне развития самостоятельного мышления невозможно успешное формирование ни коммунистического мировоззрения учащихся, ни системы знаний по изучаемому предмету.

Перед современной системой образования стоит очень ответственная задача — разработать целостную программу специфических (предметных) и логических приемов познавательной деятельности, которые должны быть сформированы при изучении каждого учебного предмета.

Поэтому условно можно выделить три компонента содержания обучения по предмету:

предметные, специфические знания;

специфические виды деятельности;

логические приемы мышления и входящие в них логические знания.

В этой связи целесообразно рассмотреть, какими средствами формируются логические приемы познавательной деятельности учащихся при изучении технологического оборудования в системе КПО на базе опорных сигналов.

Формирование предметных понятий и приемов мышления — это непрерывный процесс анализа и синтеза предметов, фактов, явлений. В процессе анализа мысль движется от конкретного к абстрактному, от простого к сложному. При помощи анализа человек сначала выделяет различные признаки изучаемого предмета или явления, затем наиболее существенные из них. В процессе синтеза мысль движется в обратном направлении — от абстрактного к конкретному, от сложного к более простому.

Эти приемы используются в любом мыслительном процессе, они неотделимы друг от друга и являются главными для развития мышления. Производными от них следует назвать абстрагирование и конкретизацию, сопоставление и обобщение, систематизацию и классификацию.

Формирование приемов познавательной деятельности начинается с обучения простейшим понятиям и приемам логического мышления. Хотя эти логические приемы мышления носят общий, универсальный характер, их нужно изучать на конкретном материале. Поэтому для усвоения основных понятий логического мышления в курсе технологического оборудования особенно важным является учебный материал раздела «Детали машин».

Наиболее целесообразно прежде всего объяснить, что все познается в сравнении. При этом сравнивать можно только однородные предметы и только по существенным признакам. Как только учащиеся научатся правильно выполнять его, они сами осознают необходимость овладения и другими приемами логического анализа, умением различать существенные и несущественные признаки, общие, необходимые и достаточные для подведения предмета под понятие. Постепенно у них развивается умение дифференцировать признаки предметов, чтобы дать им то или иное понятие. Учащиеся должны знать, что если предмет не обладает хотя бы одним из необходимых и достаточных признаков, то он не может быть отнесен к рассматриваемому понятию. Поэтому в процессе объяснения материала необходимо использовать разнообразные вопросы:

1. Является ли наличие зубьев на поверхности тела достаточным признаком для отнесения его к понятию «зубчатое колесо»?

2. Назовите необходимые и достаточные признаки понятия «редуктор».

3. Назовите необходимые и достаточные признаки понятия «конический редуктор».

На основе упражнений по анализу и синтезу признаков учащиеся должны научиться выделять существенные признаки для понятия «конический редуктор».

После овладения учащимися приемами анализа и синтеза признаков предмета мы путем упражнений научим их выделять существенные признаки для понятия «конический редуктор».

Следовательно, в дальнейшем учащиеся должны научиться выделять существенные признаки для понятия «конический редуктор».

Так, приемы абстрагирования и конкретизации используются для выделения существенных признаков для понятия «конический редуктор».

2. Назовите необходимые и достаточные признаки зубчатой цилиндрической передачи.

3. Назовите необходимые и достаточные признаки червячного редуктора и т. д.

На основе упражнений учащиеся уясняют, что при изменении несущественных признаков предмет будет по-прежнему относиться к тому же понятию. Например, форма зубчатых тел и количество зубьев являются несущественными признаками для общего понятия «редуктор», поскольку для него главное — наличие любой зубчатой передачи внутри корпуса, который служит для защиты ее от механических повреждений и подачи к ней смазки; в то же время для понятий «червячный редуктор» или «конический редуктор» форма зубчатых тел является существенным признаком. Так, постепенно мы подводим учащихся к пониманию, что не всякое общее свойство является существенным, хотя любое существенное является общим.

После овладения учащимися приемами дифференциации признаков объекта мы путем упражнений формируем умения выделять один из существенных признаков для сопоставления объектов по данному признаку. В результате мы подводим учащихся к обобщению и умению синтезировать понятие о предмете: путем анализа и конкретизации существенных признаков (при абстрагировании от несущественных), а затем путем обобщения (слияния) существенных, необходимых и достаточных признаков — определять само понятие.

Анализ позволяет выделить существенные, необходимые и достаточные признаки для определения и других понятий, таких, как деталь, механизм, привод, машина, что имеет большое значение для изучения всего курса оборудования.

Следовательно, в дальнейшем на этапе осмысления предметных понятий средства активизации должны быть направлены на выявление главного, взаимосвязей, конкретизацию особенностей и отличий между изучаемыми объектами, на их обобщение и систематизацию. Важное значение имеют здесь умения учащихся пользоваться приемами абстрагирования.

Так, приемы абстрагирования позволяют мысленно отвлекаться от несущественных для данной цели деталей или их свойств. Например, изучая конструкцию оборудования, мы учим абстрагированию от некоторых деталей общего назначения как менее существенных в данный момент. Этим мы добиваемся более глубокого познания особенностей конструкции и функций деталей специального назначения каждой конкретной машины. Затем после глубокого анализа их свойств и функций с помощью конкретизации и синтеза формируем понятие данной конструкции. Умение синтезировать понятие — это признак развитого интеллекта, и прививать эти умения следует постоянно.

Сформированные приемы логического мышления становятся неотъемлемыми компонентами познавательной деятельности учащихся как на уроках, так и при самоподготовке дома.

Предпосылкой активизации познавательной деятельности учащихся являются нестандартные формы подачи закодированной в ЛОС информации, что обуславливает разнообразие подходов к рассмотрению

отдельных вопросов. Остановимся на особенностях изложения некоторых вопросов.

Если предлагаемые в ЛОС машины имеют в конструкции много общего, то необходимо объяснить одну из них, а конструктивные отличия аналогичных машин учащиеся находят сами путем сопоставления и выводов при рассмотрении схем, натуральных образцов, дешифровки опорных сигналов. Таким образом, активизируется самостоятельная познавательная деятельность учащихся, причем приемы мыслительной деятельности усложняются, арсенал их обогащается. Учащиеся постепенно приобретают навыки самостоятельно выделять главное в информации, кодировать ту часть изучаемого материала, которая не нашла отражения в листах с опорными сигналами.

Покажем на примере составление функциональной схемы при объяснении принципа действия рабочей машины в классе.

1. На экран проецируется схема машины или вывешивается опорный плакат.

2. Анализируется по частям ее привод, при этом устанавливается последовательность передачи движения рабочему органу; обращается внимание на виды передач и механизмов, входящих в привод, так как они не только изменяют число оборотов, но часто преобразовывают один вид движения в другой.

3. Мысленно представляется схема привода в действии с акцентированием внимания на виде движения рабочего органа.

4. Составляется алгоритм рассуждения, который должен включать ответы на следующие вопросы:

Когда начинается работа машины?

В каком состоянии машину включают (загруженном или нет)?

Какие механизмы привода и в какой последовательности придут в движение?

Какое движение сообщается рабочему органу?

Каким образом он воздействует на продукт?

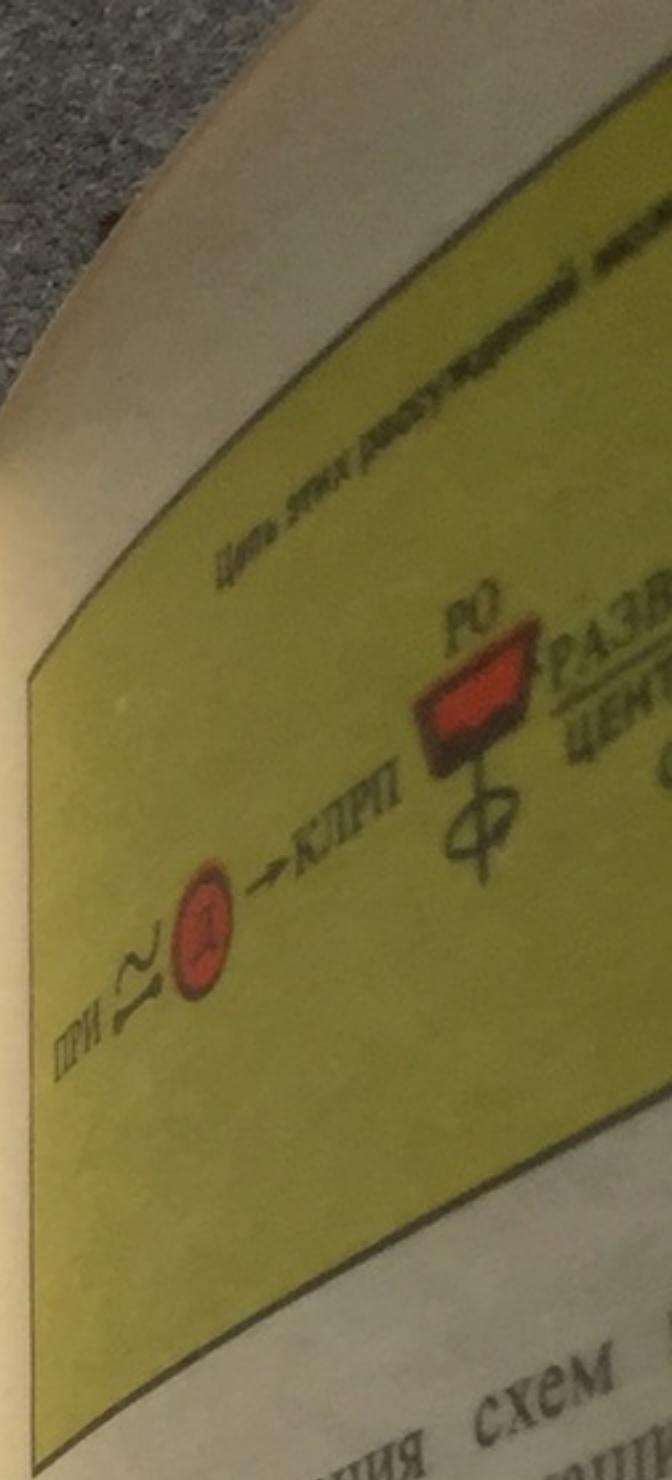
Как определить готовность продукта или завершение процесса обработки?

Как машина разгружается — на ходу или нет?

Как она выключается (автоматически или вручную)?

В соответствии с этой схемой принцип действия картофелеочистительной машины типа МОК можно объяснить следующим образом: при включении подготовленной к работе машины вращательное движение передается от вала двигателя через клиноременную передачу рабочему валу с абразивным конусом. При этом на конусе развивается центробежная сила, посредством которой загруженный на ходу картофель отбрасывается к стенкам камеры, ударяясь о них, очищается абразивной поверхностью и вновь падает на конус, очищается, промывается водой и так процесс продолжается до полной очистки. Одновременно отходы удаляются водой и лопатками конуса в сборник. Разгружается машина на ходу после прекращения подачи воды и открытия разгрузочной дверцы, затем вручную выключается.

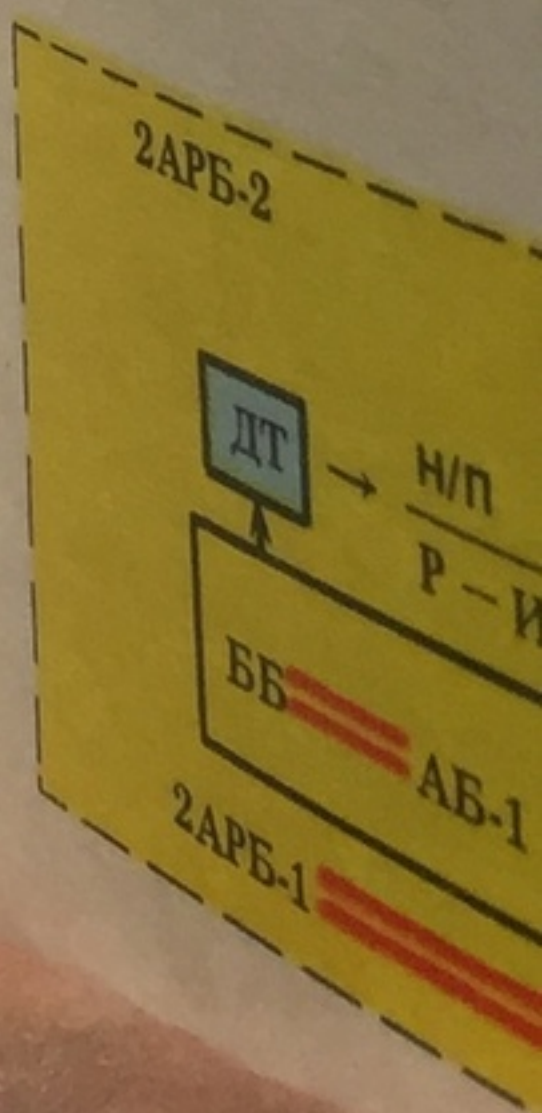
Как видим, алгоритм рассуждения отражает самые существенные моменты в работе машины в их логической последовательности.



Путь составления схем осмысления действия машины и логического мышления постепенно привыкают к рассуждениям, добиваются оперировать специальными схемами учащиеся по составлению схем осуществляется в подготовке ими домашнего задания сигналами.

Вместе с тем программами к лабораторным работам ассоциативных блоков на учебном процессе и закрепления сложного принципа действия правил безопасной эксплуатации АБ-1, 2АРБ-1, блоки с пооперационным так как они не только формируют знания, но и формируют навыки, но и формируют навыки.

Важной предпосылкой для учащихся является творческое составление блоков с нестандартными особенностями самостоятельному получению. Например, вот как ла «Тепловое оборудование» 2АРБ-2:



Цель этих рассуждений можно выразить следующей структурно-логической схемой

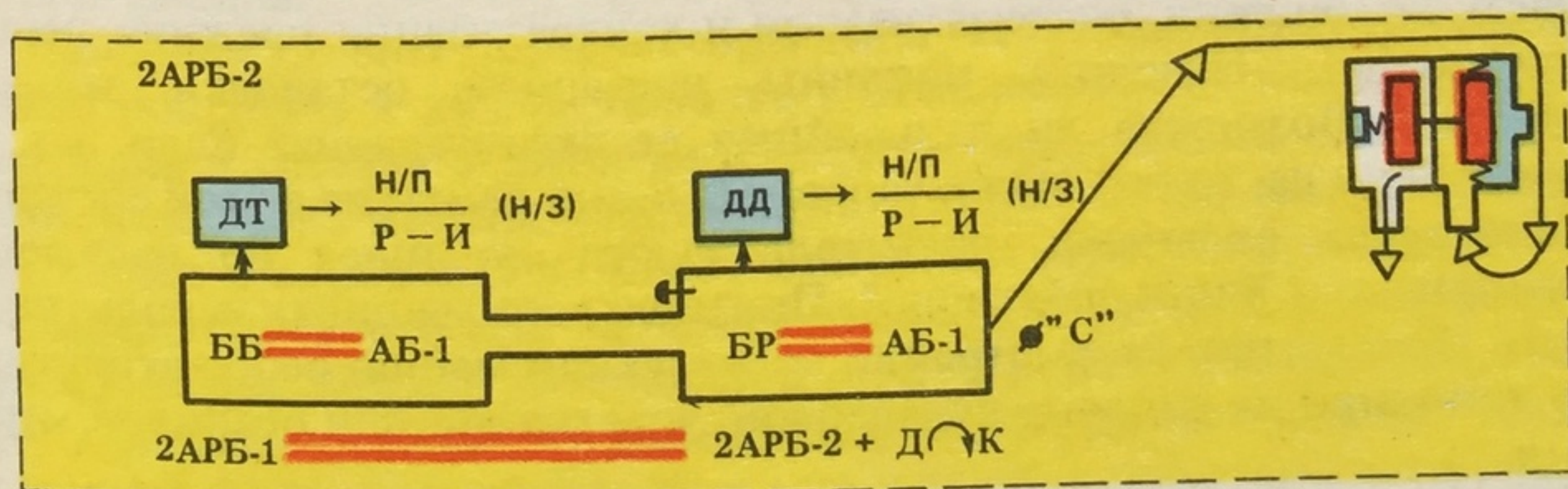


Путем составления схем мы добиваемся не только всестороннего осмысления действия машины, но и развития у учащихся пространственного и логического мышления, а также воображения. Учащиеся постепенно привыкают при ответах строго придерживаться логики рассуждений, добиваться глубокого осмысления понятий, уверенно оперировать специальными терминами. В дальнейшем самостоятельная работа учащихся по составлению функциональных и структурно-логических схем осуществляется на лабораторных занятиях, а также при подготовке ими домашнего задания по отдельным листам с опорными сигналами.

Вместе с тем программирование таких заданий инструктивными картами к лабораторным работам, а также дешифровка схем опорно-ассоциативных блоков на каждой лекции способствуют алгоритмизации учебного процесса и закреплению знаний. Например, прочному усвоению сложного принципа действия приборов газовой автоматики, а также правил безопасной эксплуатации газовых аппаратов, оснащенных автоматикой АБ-1, 2АРБ-1, 2АРБ-2, способствуют опорно-ассоциативные блоки с пооперационным кодированием всех правил розжига аппарата, так как они не только программируют правильный алгоритм рассуждения, но и формируют систему знаний в целом по теме.

Важной предпосылкой активизации познавательной деятельности учащихся является творческий поисковый характер учения. Для этого составлены блоки с неполной информацией, отражающей только конструктивные особенности приборов или машин, что развивает интерес к самостоятельному получению знаний.

Например, вот как лаконично выглядит фрагмент ЛОС-8 раздела «Тепловое оборудование», где изображена конструкция автоматики 2АРБ-2:



Этот блок информации учащиеся разбирают самостоятельно, опираясь на прежние знания, т. е. повторяют конструкцию и принцип действия, так как они аналогичны конструкции и способу действия автоматики АБ-1. Преподавателю остается дополнить полученную ими информацию особенностями конструкции датчика давления и принципом действия блока регулирования БР. Объем теоретической информации, закодированной в данном опорно-ассоциативном блоке, выражается в следующем. Автоматика 2АРБ-2 используется в газовых котлах стационарного типа. Она состоит из двух блоков — блока безопасности (ББ) и блока регулирования (БР), соединенных между собой каналом. Оба блока по устройству и принципу срабатывания аналогичны автоматике АБ-1, но имеют некоторые конструктивные отличия: блок безопасности, кроме датчика пламени, оснащен датчиком тяги, а блок регулирования имеет только датчик давления и не содержит кнопки «Стоп». Причем датчики обоих блоков с помощью импульсных трубок соединяются с надмембранной полостью реле-инвертора соответствующего блока.

Развитию творческого мышления способствует введение в учебный процесс элементов предвидения, поиска и открытия нового. Научить творчески мыслить — значит более активно использовать полученные знания в процессе обучения и в решении практических вопросов. Реализуется предвидение и открытие путем развития воображения, без которого невозможна творческая деятельность человека. Чтобы этого добиться, необходимо применять в комплексе систему приемов познавательной деятельности, проблемные вопросы, ситуации, задачи. Если они хорошо продуманы и подготовлены, то учащиеся могут творчески применять усвоенные способы решения в новых ситуациях. Таким образом, новые знания не наслаиваются на старые, а как бы вращиваются в них, тем самым углубляя фундаментальные понятия (отправляя их в длительную память) и оттесняя на второй план второстепенные.

Поэтому современную систему обучения нельзя признать эффективной, если она не содержит элементов проблемности, способствующих развитию творческого мышления и профессионального интереса к предмету. Под проблемной ситуацией принято понимать осознание учащимися затруднения в объяснении каких-либо явлений, процессов, закономерностей. Базой для решения проблемной ситуации является определенная система готовых знаний, умений и навыков, усвоенных в результате восприятия, осознания и закрепления материала. Проблемные вопросы по оборудованию решаются на каждом уроке. Они отражают производственные неполадки, возникающие при эксплуатации оборудования, и побуждают учащихся к самостоятельному их решению на основе анализа, обобщений, систематизации и конкретизации прежних знаний. Например: 1. Назовите причины внезапной остановки машины КНА-600М. Возможна ли дальнейшая ее эксплуатация? Если нет, то почему? Если да, то при каких условиях? Ваши действия в этой ситуации. 2. Мясорубка включена, двигатель гудит, но шнек не вращается. В чем причина? Ваши действия. 3. Почти во всех машинах используются муфты. Почему при рассмотрении конструкции машин особо акцентировано внимание на наличие кулачковой, эластичной или обгонной муфты? И т. д.

Для решения подобных вопросов требуется не только работа памяти, знание определенного конкретного материала, но и умение теоретически его анализировать и делать обоснованные выводы. Реальность производственных ситуаций порождает серьезное отношение к ним, так как более глубоко мотивирует познавательную деятельность учащихся, увязывает теорию с будущей практической деятельностью.

Как известно, проблемность присутствует в основном там, где есть достаточный уровень теоретического обобщения понятий. И чем он выше, тем выше уровень проблемности содержания учебного материала. При разработке листов с опорными сигналами в них заложен достаточно высокий уровень проблемности: в символике опорных знаков, схематичном выражении смысловой структуры текста, неполной графической и кодовой структуре блоков информации (данных в сравнении с другими), проблемных вопросах и ситуациях для контроля знаний. Поэтому, когда учащиеся накопят определенный объем знаний, в обучении начинают преобладать эвристические беседы, в процессе которых сами учащиеся воссоздают конструкции машин, что способствует развитию их пространственного, творческого мышления и воображения.

Чтобы помочь учащимся в решении любой познавательной задачи при изучении технологического оборудования, им необходимо постоянно прививать поисковые умения:

- правильно анализировать каждый блок информации и выявлять, что в нем закодировано и какой информацией его следует дополнить;
- составлять логичный план озвучивания каждого блока информации;
- определять все имеющиеся и недостающие данные для решения проблемы, ставить вопросы — опоры, которые помогут решить проблему;
- доказывать каждый вывод.

Эти умения формируются в ходе эвристических бесед, при решении проблемных ситуаций, при изучении каждого блока информации, требующих анализа и синтеза, при выполнении анализа смысловой структуры листов с опорными сигналами.

Важная роль в процессе формирования понятий и способов действий, а также в активизации мыслительной деятельности учащихся и удержании их внимания на уроке принадлежит техническим средствам обучения (ТСО), которые ускоряют и облегчают восприятие и понимание изучаемой информации. Введение ТСО в учебный процесс предполагает их органичное сочетание с другими наглядными пособиями. Благодаря изготовлению цветных слайдов по всем опорным листам повысилась эффективность и значительно расширился диапазон их применения.

Наиболее удобны диапроекторы типа «Протон», «Связь». Слайды можно поставить в любом порядке в зависимости от плана изложения материала и состава аудитории. Особенно эффективны слайды со схемами нескольких машин, конструкции которых легко сравнить, найти в них общее и отличия. Их можно применять при чтении лекций перед учащимися дневного или заочного отделения, на любом этапе урока — при изучении нового материала и при его повторении, так как это способствует повышению внимания учащихся, интереса к предмету, активизации самого учебного процесса и улучшению усвоения материала.

Специфика предмета и большой объем фактического материала диктуют и другие методические приемы, направленные на формирование знаний и умений учащихся в ходе теоретического и практического изучения технологического оборудования. Так, после объяснения материала рекомендуется обязательно выделять время для самостоятельного ознакомления учащихся с листами опорных сигналов для их анализа, для решения производственных ситуаций. При этом им разрешается записать в рабочую тетрадь новые символы, специальные термины, принципы работы машин или виды ситуаций.

2.6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ

Исходя из вывода о том, что знания, полученные путем самостоятельной познавательной деятельности, хранятся в памяти человека более длительное время, в системе комплексного программированного обучения большое внимание уделяется организации самостоятельной работы учащихся. Поэтому еще на этапе разработки методической программы преподавателя, инструктивных карт к лабораторным работам и листов с опорными сигналами в них запрограммированы задания для самостоятельной работы учащихся:

- постановка вопросов к структурным блокам ЛОС с целью выявления заложенной в них информации;
- формулировка проблемных вопросов для определения недостающей в ЛОС информации (на основе анализа и теоретических обобщений, выполняемых на разных уровнях);
- составление систематизирующих (обобщающих) таблиц;
- кодирование учебной информации — принципов действия и правил эксплуатации машин, приборов, аппаратов;
- дешифровка некоторых структурных блоков и т. д.

При подготовке к урокам дома планируется самостоятельная работа учащихся по разрешению проблемных ситуаций (кодовых или производственных), выполнению различных видов задач неproblemного характера: самоконтроль и контроль учащихся консультантами и бригадирами; написание рефератов и подготовка сообщений (на 5—7 мин): по новым образцам оборудования, вопросам исследования эффективности использования отдельных видов машин и аппаратов, новинкам науки и техники смежных отраслей промышленности (пищевой, консервной и др.); задания на выявление конструктивных отличий нескольких машин; задания на выявление возможных неисправностей в указанных машинах, т. е. прогнозирование производственных ситуаций, возникающих в результате отказов оборудования в процессе работы по разным причинам; упражнения по формированию приемов логического мышления и др.

Самостоятельная работа учащихся (индивидуальная, групповая или коллективная) организуется так, чтобы выполняемые задания постепенно усложнялись, причем не за счет изменения объема или значительного усложнения содержания заданий, а в основном за счет

изменения роли преподавателя в ходе управления процессом познания, т. е. за счет уменьшения помощи преподавателя. В нашей системе обучения это выражается в переходе от ответов на вопросы, поставленные преподавателем, к постановке вопросов учащимся при анализе структуры ЛОС и т. д.

Таким образом, написание учащимися рефератов, подготовка сообщений способствуют не только обогащению учащихся новыми знаниями или их углублению, систематизации, но и помогают им лучше ориентироваться в информации, выделять в ней главное, составлять план ответа, излагать мысли ясно, логично, делать аргументированные выводы. Остальные задания для самостоятельных работ имеют в основном обобщающий, творческий или аналитический характер, вследствие чего формируют рациональные приемы умственного труда и способствуют активизации познавательной деятельности учащихся.

Объем самостоятельной работы, выполняемой в классе, должен быть таким, чтобы уложиться в отведенное планом время, которое дозируется с учетом степени сложности учебного материала и уровня знаний конкретной группы (коллектива). Если уровень подготовки отдельных групп учащихся резко отличается, то рекомендуется предлагать задания разной степени трудности — одно задание репродуктивного характера, другое — творческого, третье — теоретического обобщения (исследовательского). Например: 1. Начертить код-схему механизма или машины, имеющих в ЛОС. 2. Составить структурно-логическую схему принципа действия изученной машины. 3. Выявить и сформулировать проблемные ситуации для каждой машины и т. д.

3.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

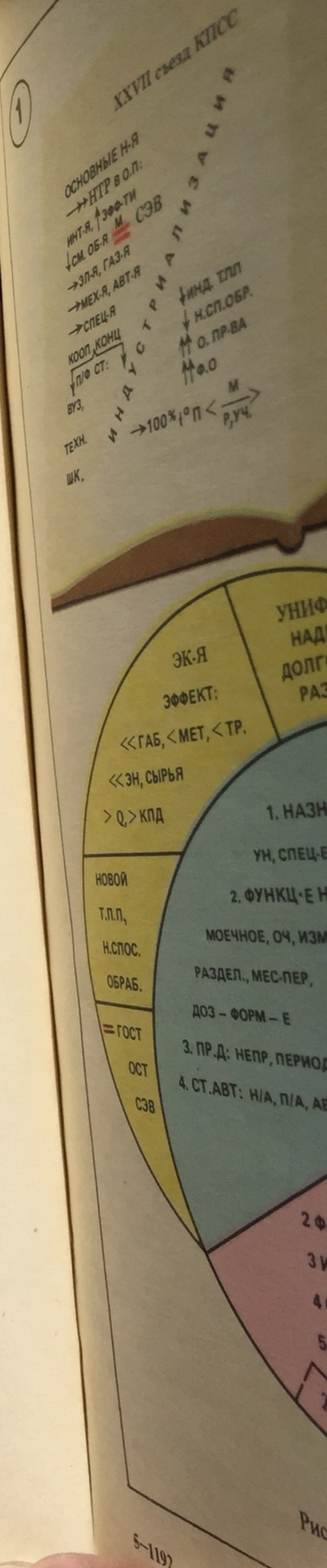
3.1. ЛОС, ПЛАНЫ ЗАНЯТИЙ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Содержание курса закодировано в 52 листа:
раздел I — 1 ЛОС; II — 2; III — 3; IV — 17; V — 18;
VI — 8; VII — 3 ЛОС.

РАЗДЕЛ I. ТЕМА № 1. ВВЕДЕНИЕ (РИС. 1)¹

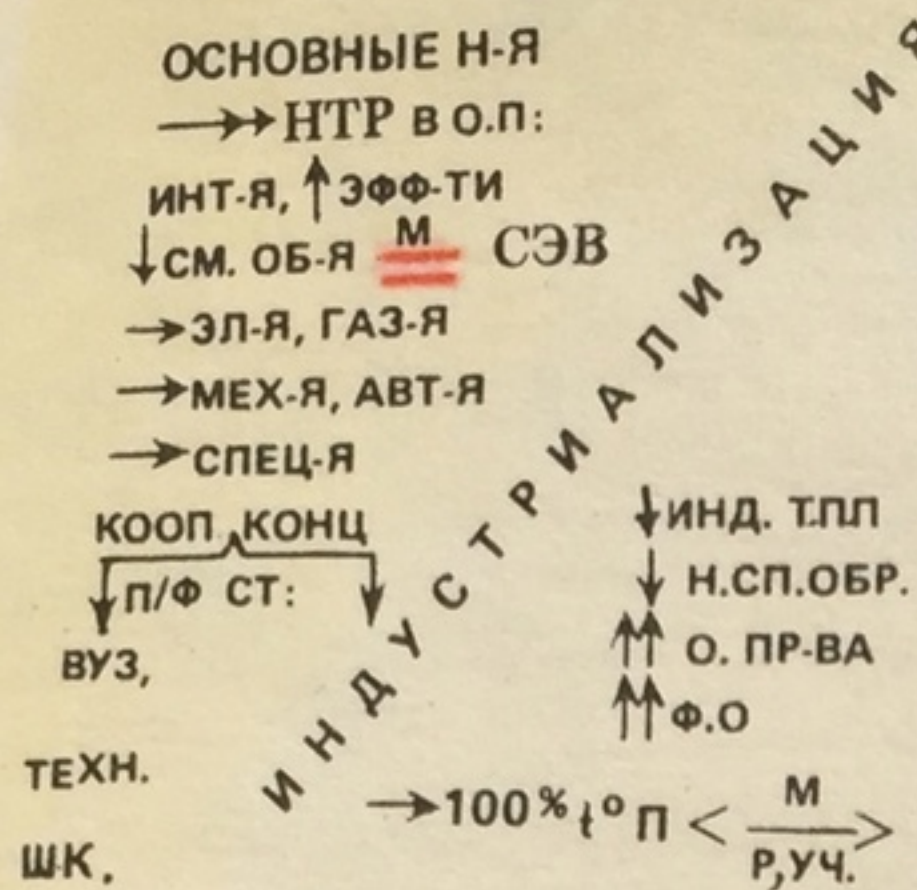
1. Задачи курса «Технологическое оборудование» и связь его с другими дисциплинами.
2. Перспективы развития общественного питания и рост его материально-технической базы в свете решений XXVII съезда КПСС и Комплексной программы развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986—2000 годы.
3. Ускорение научно-технического прогресса — главный резерв повышения производительности труда в общественном питании.
4. Основные направления технического прогресса.
5. Классификации технологического оборудования. Нормы оснащения предприятий общественного питания оборудованием.
6. Требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.

¹ Здесь и далее на рис. указано домашнее задание:
ЛО-1 — учебник Главацкая В. И., Киселева И. Е., Родникова Т. Н. Механическое оборудование предприятий общественного питания. М.: Экономика, 1982; ЛО-2 — учебник Гусева Л. Г. Тепловое оборудование предприятий общественного питания. М.: Экономика, 1983.



1

XXVII съезд КПСС



К. Пр... 1986 — 2000 г.г.

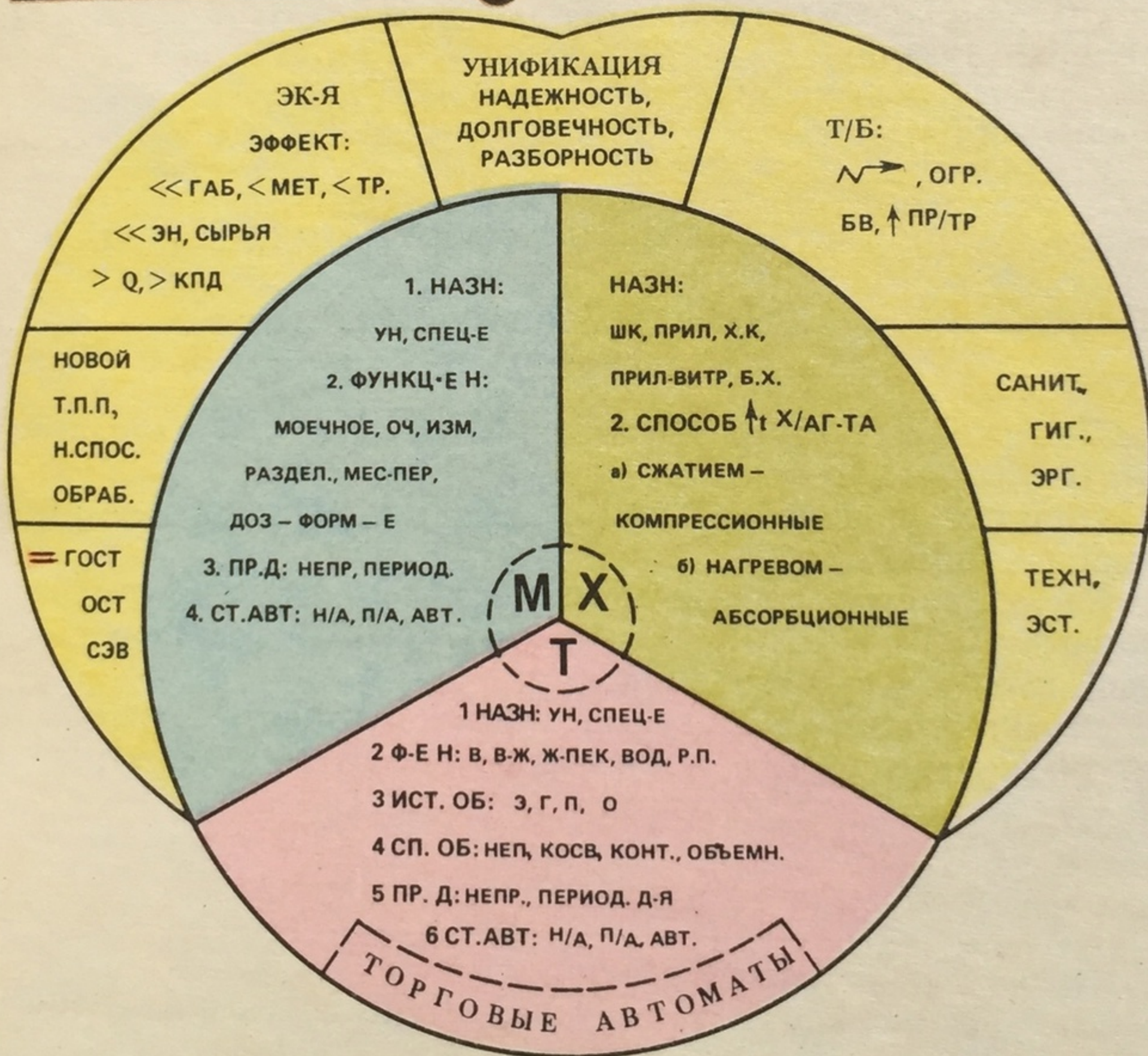
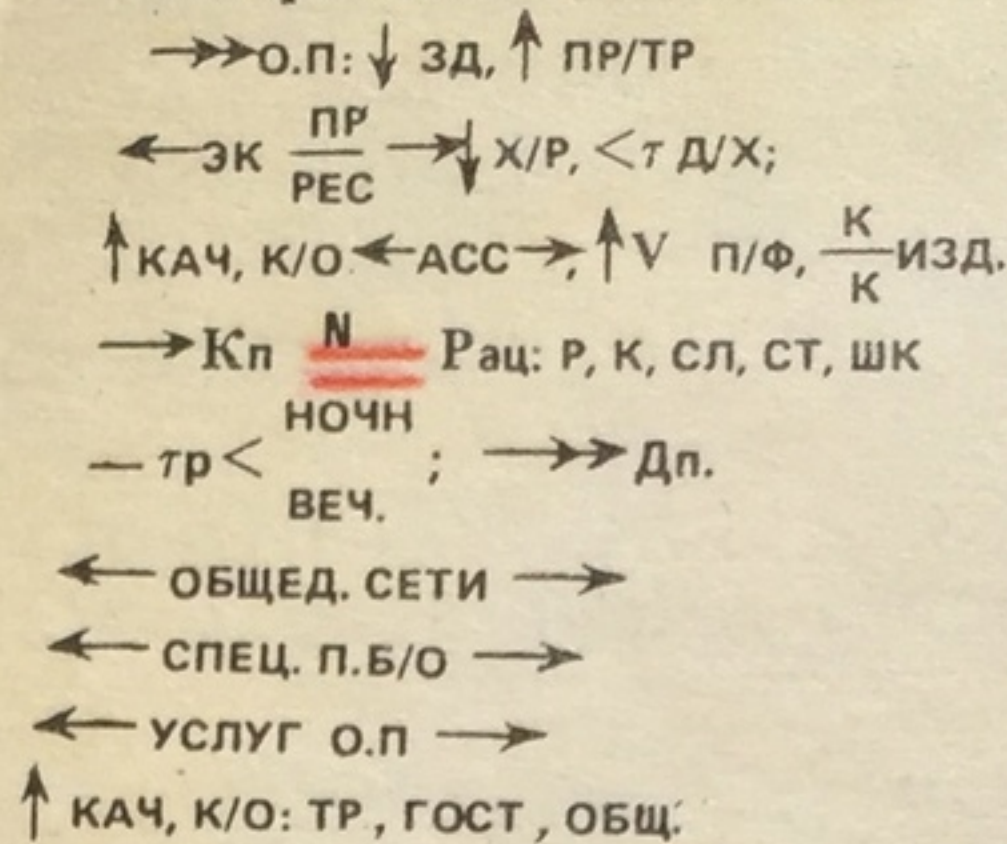


Рис. 1. ЛО-1. С. 3—8, 56; ЛО-2. С. 105.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что изучает курс «Технологическое оборудование»?
2. Задачи общественного питания в свете решений XXVII съезда КПСС.
3. Задачи общественного питания в свете Комплексной программы развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986—2000 годы.
4. В чем заключается технический прогресс в общественном питании?
5. Как концентрация производства связана с техническим прогрессом?
6. Каковы роль и сущность специализации и кооперирования?
7. Назовите принципы классификации механического оборудования.
8. Назовите принципы классификации теплового оборудования.
9. Назовите принципы классификации холодильного оборудования.
10. Для чего вводятся нормы оснащения предприятий оборудованием?
11. В чем состоят требования, предъявляемые к технологическому оборудованию?
12. Какие новые виды оборудования будут выпускаться в двенадцатой пятилетке?

РАЗДЕЛ II. ЭЛЕКТРОСИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

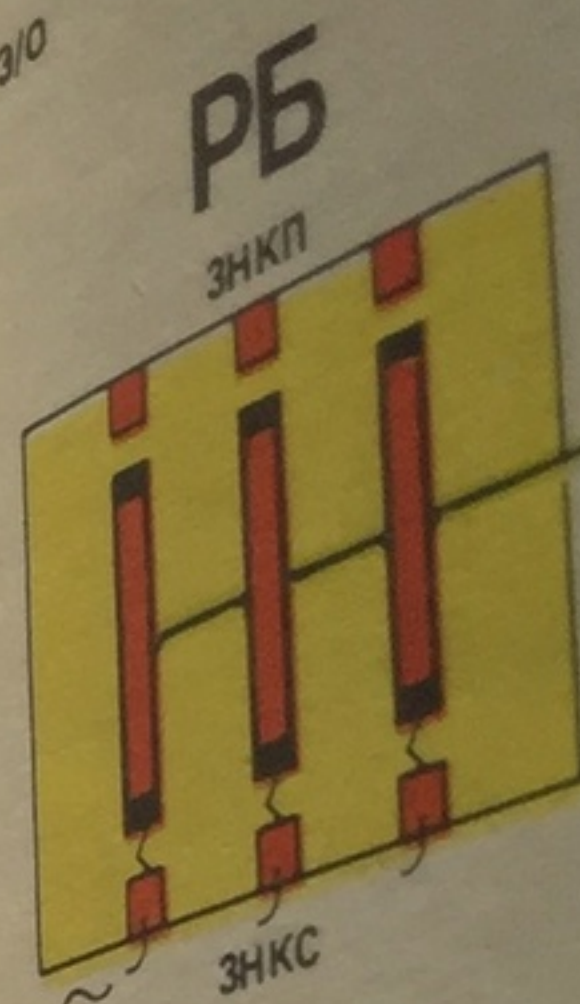
Тема № 2. Аппараты ручного и дистанционного управления (рис. 2 Э/О)

1. Дальнейшая электрификация общественного питания — основа индустриализации отрасли.
2. Понятие о приводе. Типы приводов, используемых в общественном питании.
3. Характеристика аппаратов ручного управления: рубильников, кнопочных (ПНВ и ПНВС), кулачковых (ТПКП), пакетных выключателей, штепсельных разъемов.
4. Характеристика аппаратов дистанционного управления: электромагнитных реле, микровыключателей, магнитных пускателей.

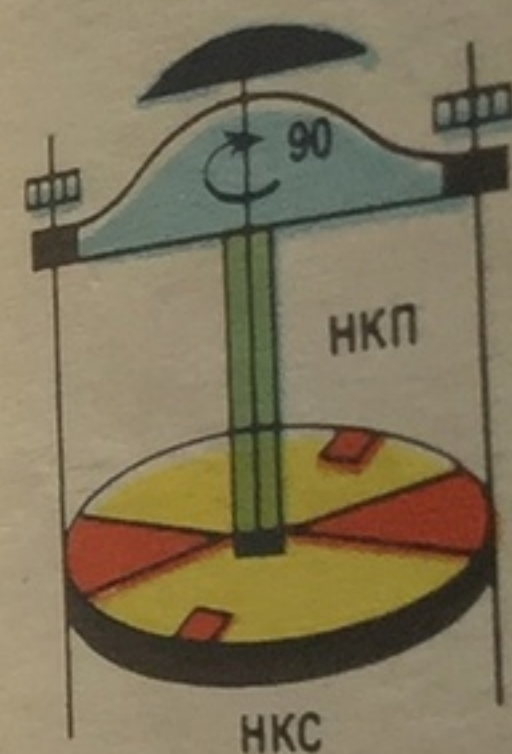
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что называют приводом?
2. Как классифицируют приводы машин, используемые в общественном питании?
3. В чем состоит значение электрификации предприятий общественного питания для индустриализации отрасли и улучшения условий труда?

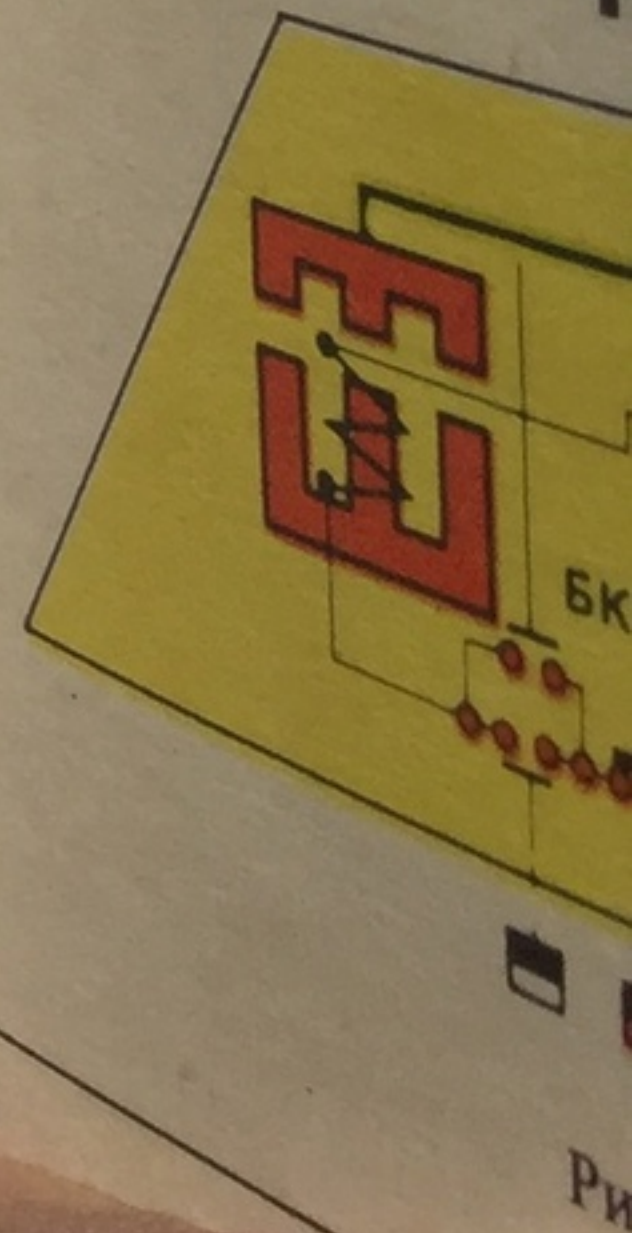
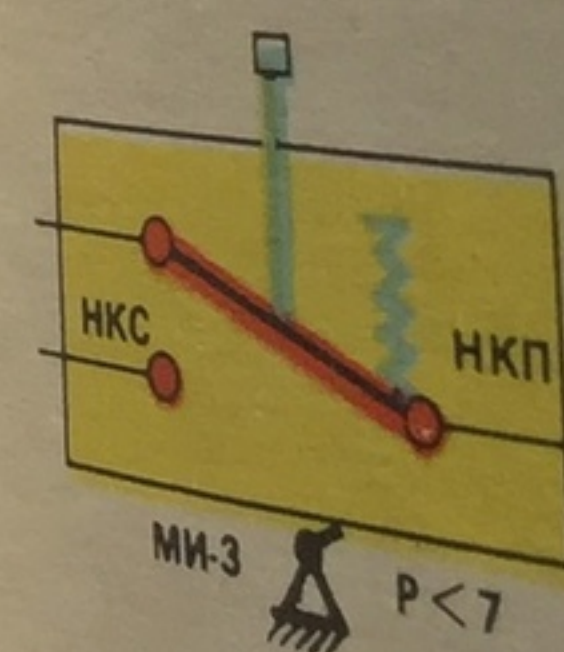
2 Э/О



ПП



МП-1

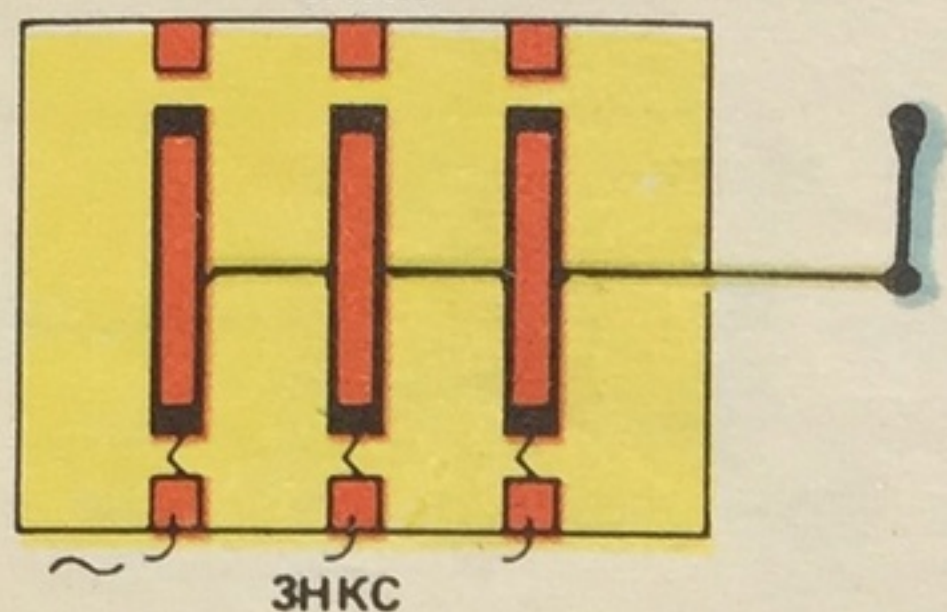


2 3/0

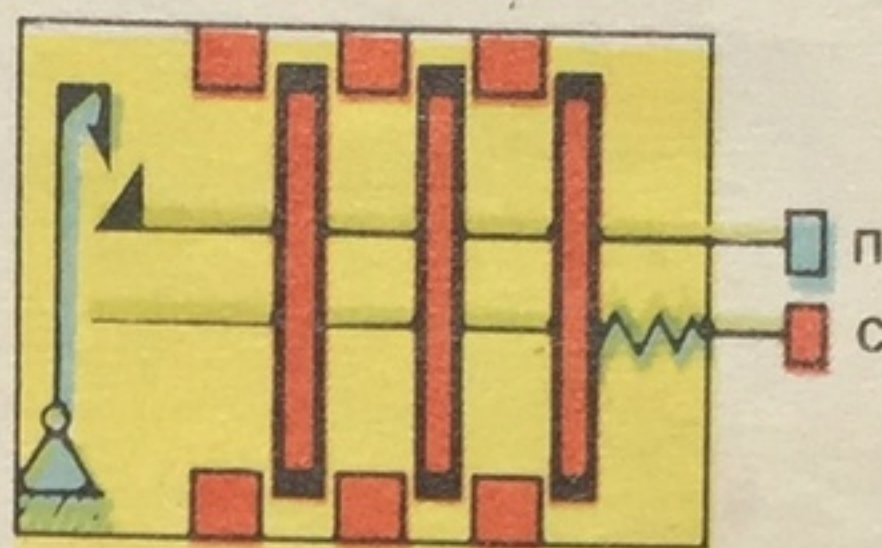
АППАРАТЫ РУЧНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

РБ

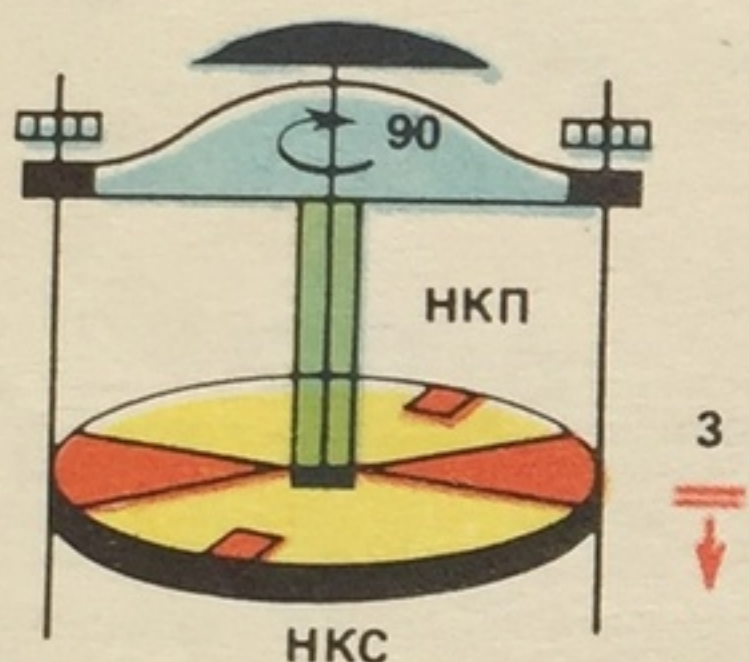
ЗНКП



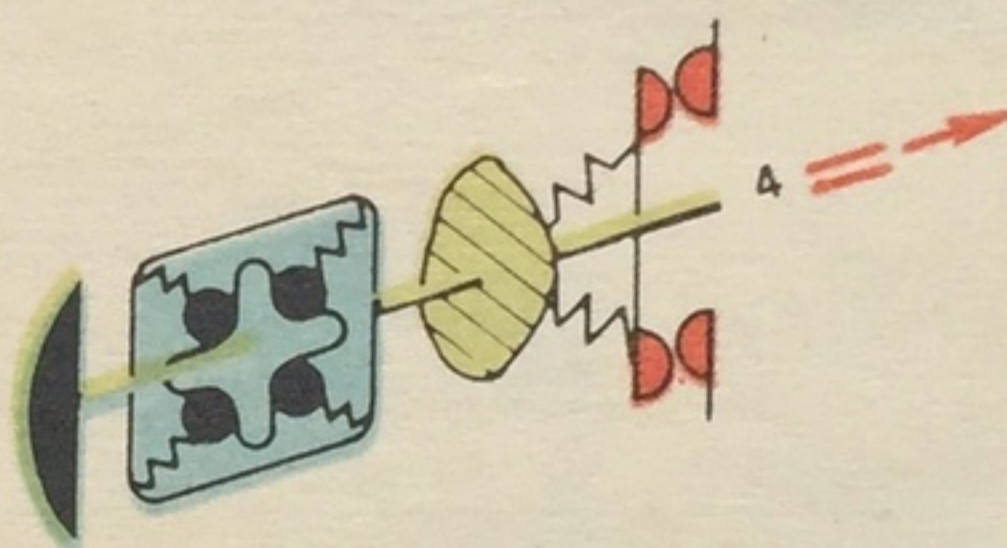
ПНВ(С)



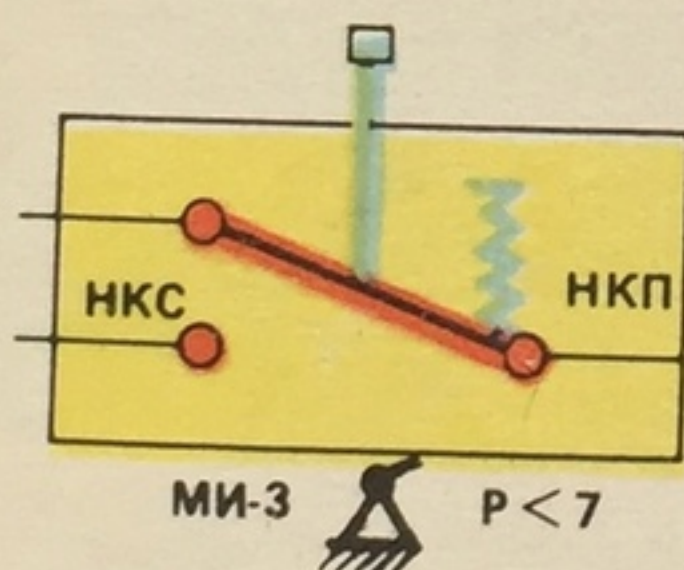
ПП



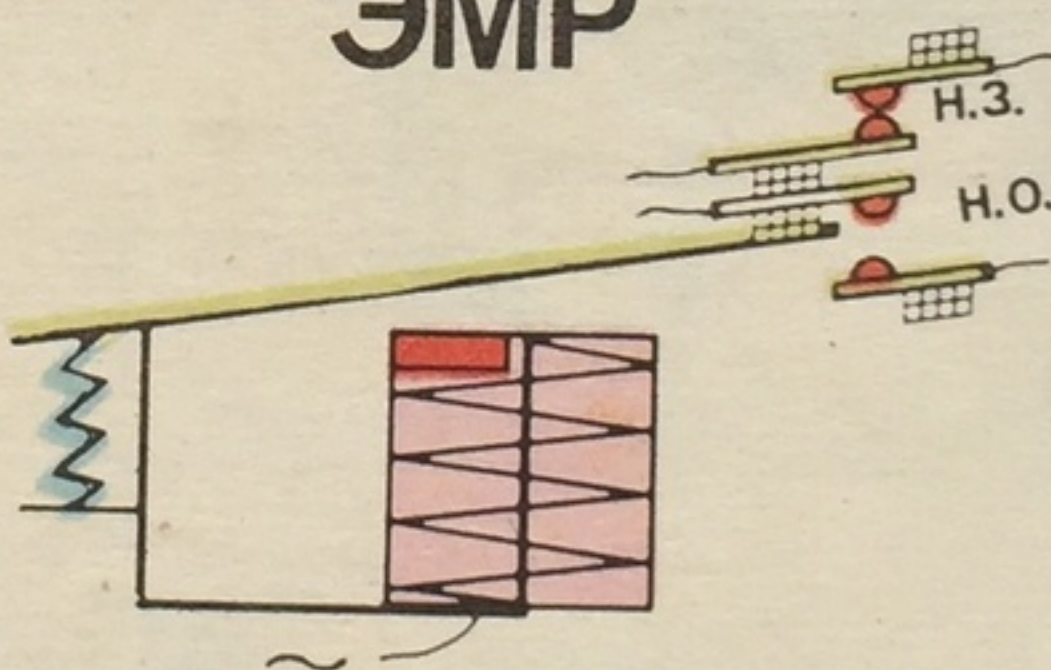
ТПКП



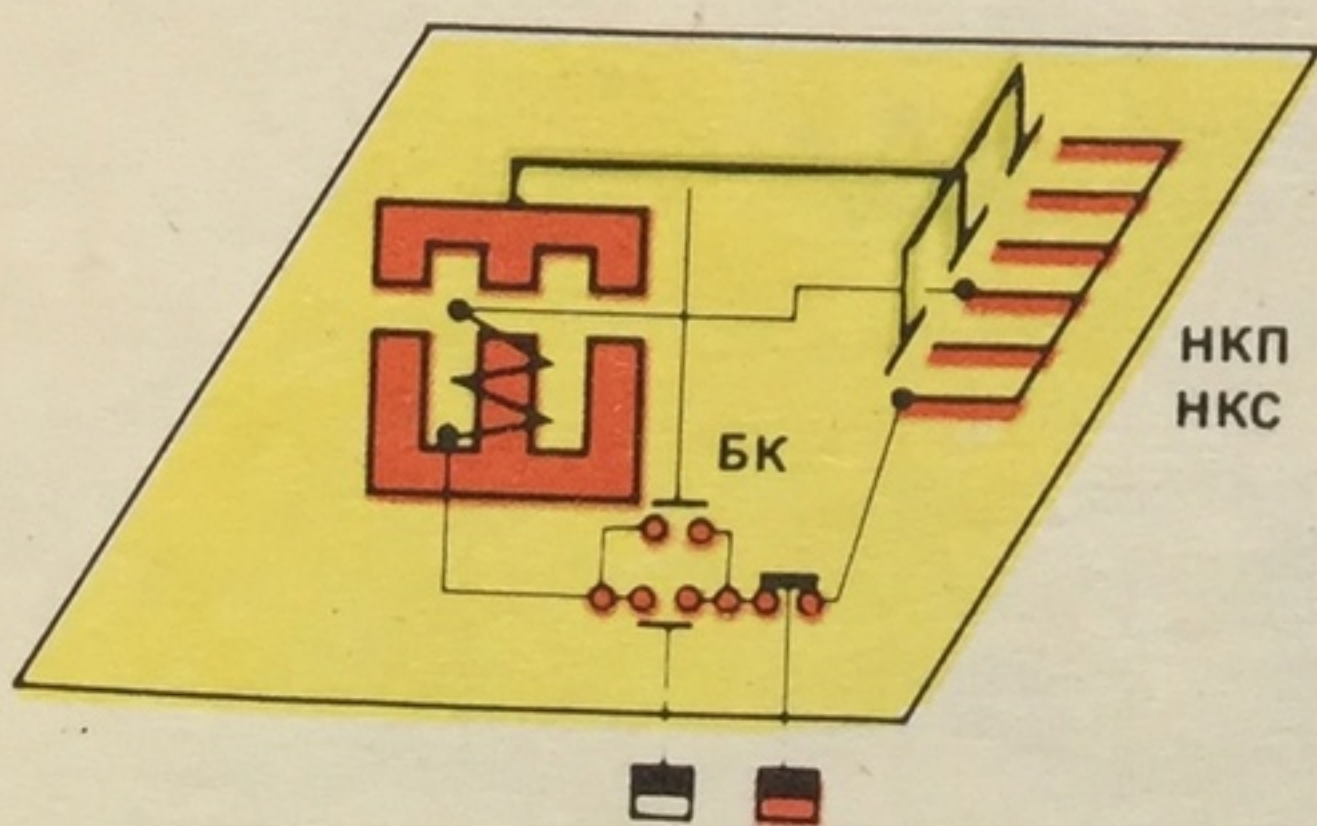
МП-1



ЭМР



МП



ШР

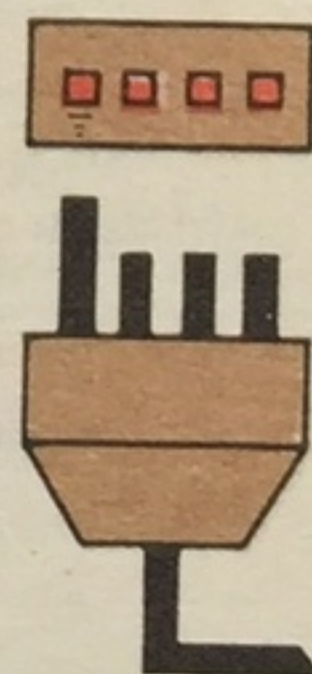


Рис. 2 Э/О. ЛО-2. С. 9-14, 23-29

3

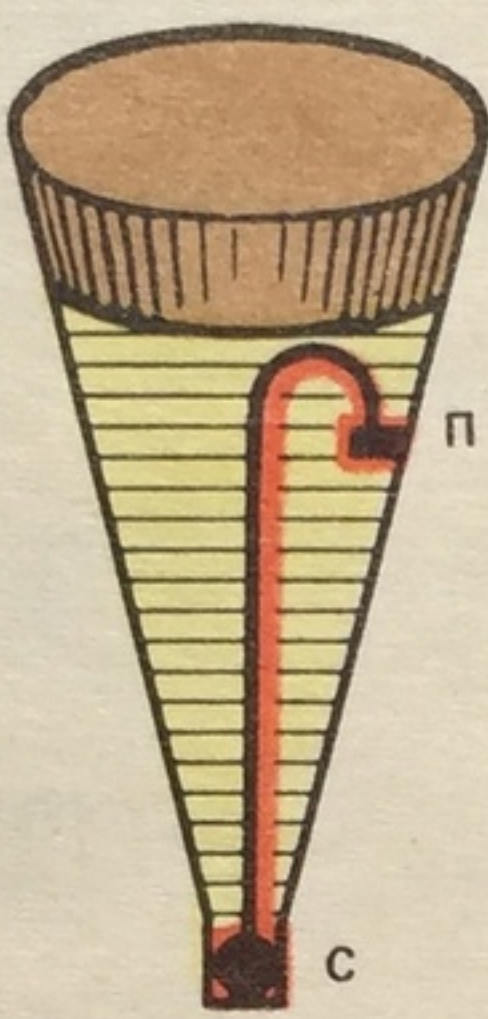
Э/О

АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ

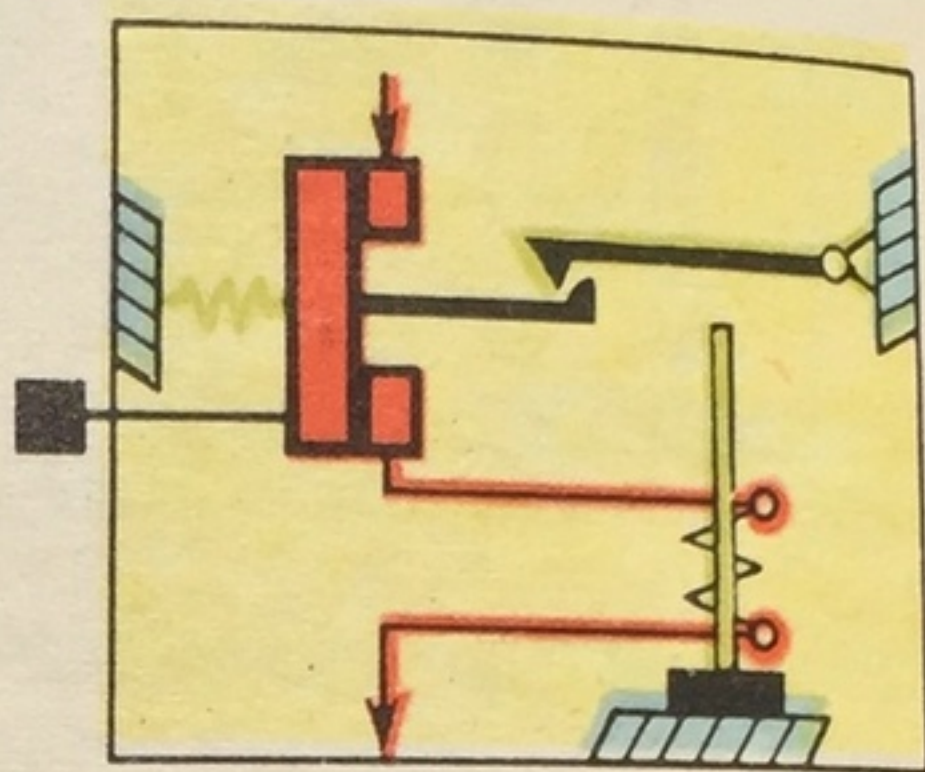
ПР-2



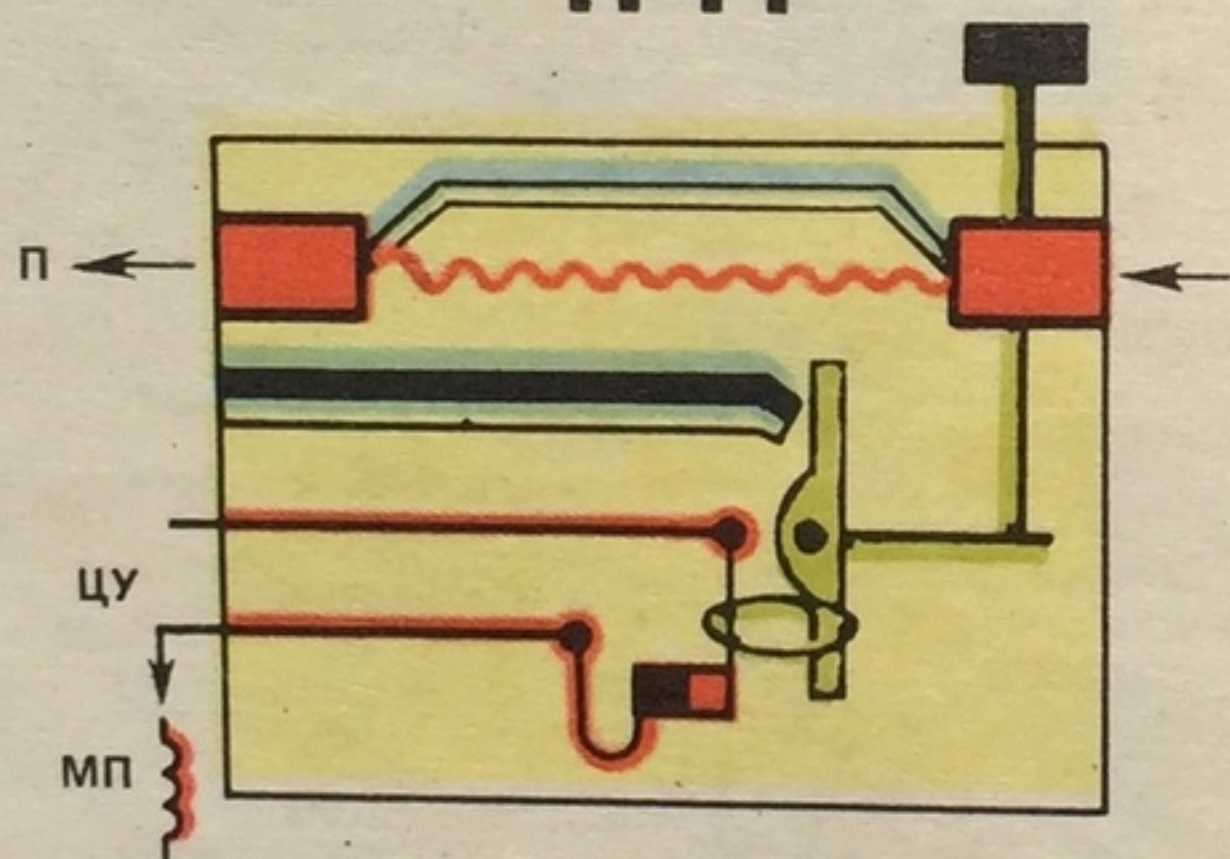
Е-27



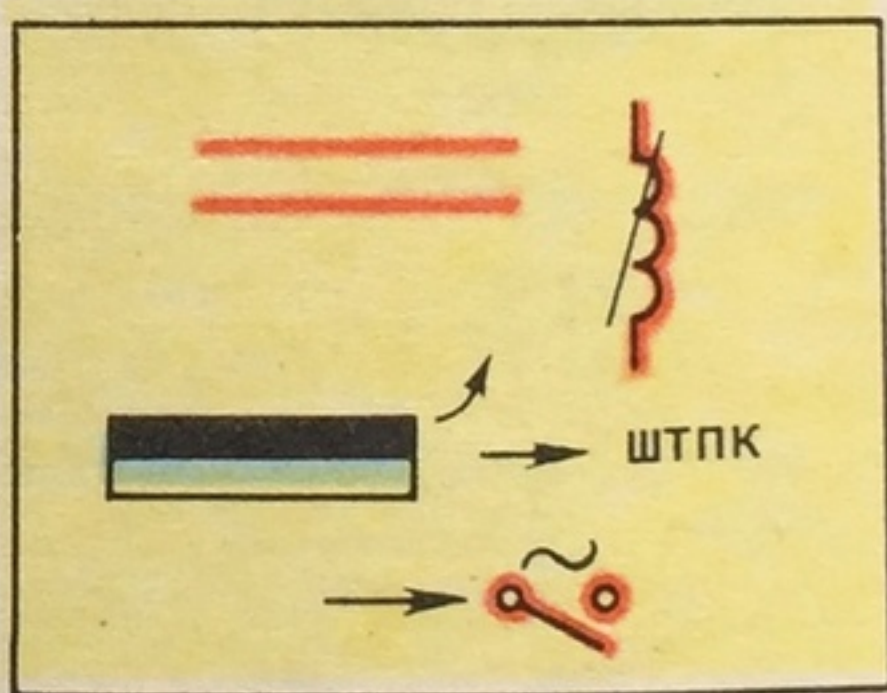
АВЭР



ТРН



АВТР



АП-3МТ

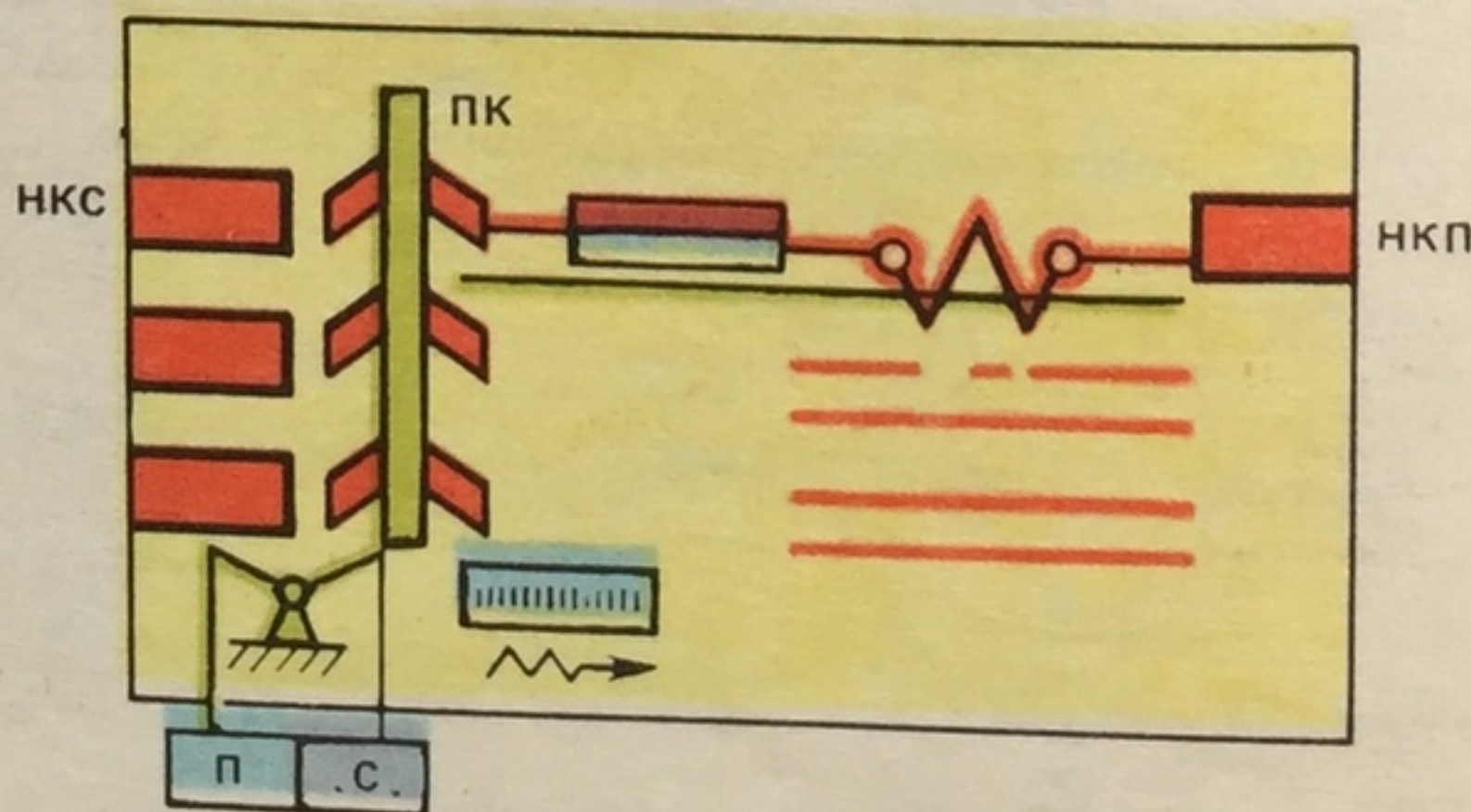


Рис. 3 Э/О. ЛО-2. С. 14-22

4. Назовите отличия в конструкции рубильников, кнопочных выключателей.
5. Объясните назначение и действие реле.
6. Объясните назначение и действие пускателя.

Тема №

1. Перегрузки в работе машин.
2. Характеристика приборов (плавких предохранителей, электромагнитных расцепителей).
3. Характеристика приборов (ловых реле, автоматических пускателей).
4. Характеристика комбинированного АП-3 МТ.

ВОПРОСЫ

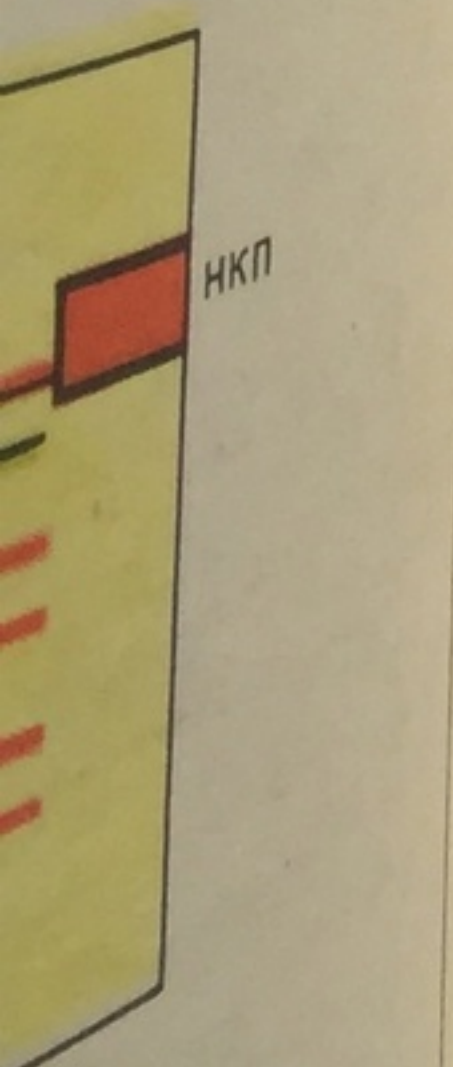
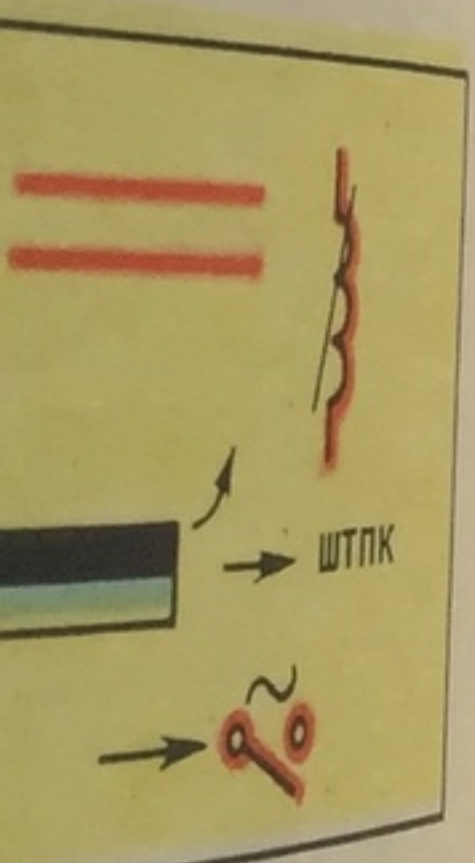
1. Объясните классификацию плавких предохранителей.
2. Расскажите о назначении, конструкции, применении автоматических выключателей с электромагнитными расцепителями.
3. Назначение, конструкция, применение автоматических выключателей с тепловыми расцепителями.
4. В чем состоят отличия автоматических выключателей с тепловыми расцепителями от автоматических выключателей с электромагнитными расцепителями.
5. Назначение, конструкция, применение автоматических выключателей с тепловыми расцепителями.
6. Действие комбинированного АП-3 МТ при перегрузках.

1. XXVII съезд КПСС и ассортимент продукции и ассортимента производства, улучшение качества продукции.
2. Понятия о деталях, узлах, агрегатах.
3. Классификация оборудования, комплектация и готовую продукцию.
4. Совершенствование производства и готовую продукцию.

АВЭР



АВТР



4. Назовите отличия в конструкциях и принципах действия рубильников, кнопочных выключателей (ПНВ, ПНВС), пакетных переключателей.
5. Объясните назначение и принцип действия электромагнитного реле.
6. Объясните назначение и принцип действия магнитного пускателя.

Тема № 3. Аппараты защиты (рис. 3 Э/О)

1. Перегрузки в работе машин и виды приборов защиты.
2. Характеристика приборов защиты от токов короткого замыкания (плавких предохранителей, автоматических выключателей с электромагнитными расцепителями).
3. Характеристика приборов защиты от токов перегрузки (тепловых реле, автоматических выключателей с тепловыми расцепителями).
4. Характеристика комбинированного автоматического выключателя АП ~ 3 МТ.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Объясните классификацию приборов защиты.
2. Расскажите о назначении, конструкции и принципе действия плавких предохранителей.
3. Назначение, конструкция и принцип действия автоматических выключателей с электромагнитными расцепителями.
4. В чем состоят отличия в конструкции и работе автоматических выключателей с тепловыми расцепителями?
5. Назначение, конструкция и принцип действия тепловых реле.
6. Действие комбинированного автоматического выключателя при перегрузках.

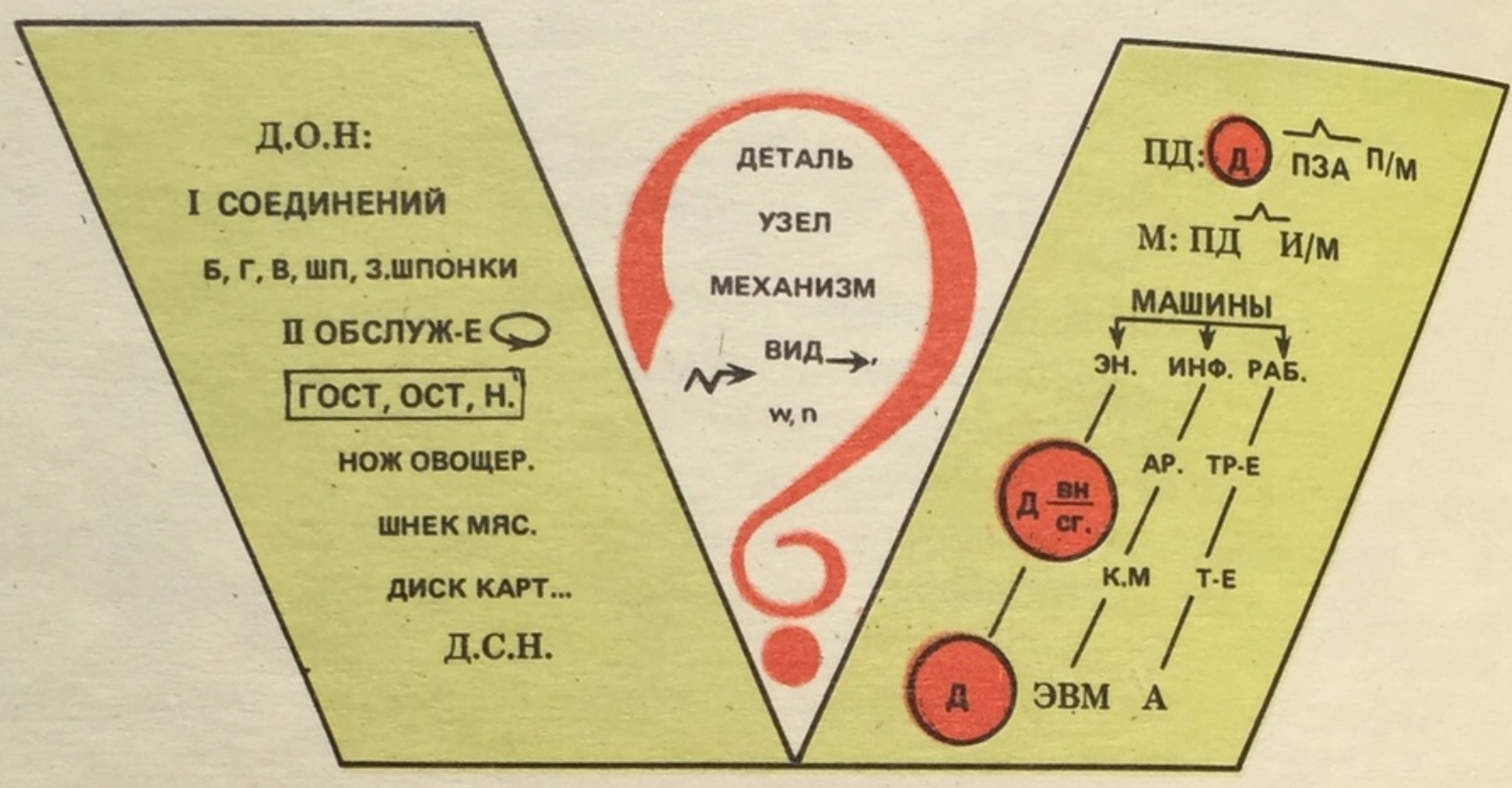
РАЗДЕЛ III. ДЕТАЛИ МАШИН

Тема № 4. Разъемные и неразъемные соединения (рис. 4 Д/М)

1. XXVII съезд КПСС о расширении и обновлении номенклатуры и ассортимента конструкционных материалов, увеличении производства, улучшении качества металлопродукции, цветных металлов и полупроводниковых материалов.
2. Понятия о деталях, узлах, механизмах, машинах.
3. Классификация деталей и машин.
4. Совершенствование стандартов и технических условий на оборудование, комплектующие изделия, тару, материалы, сырье и готовую продукцию — путь ускорения научно-технического прогресса.

4 д/м

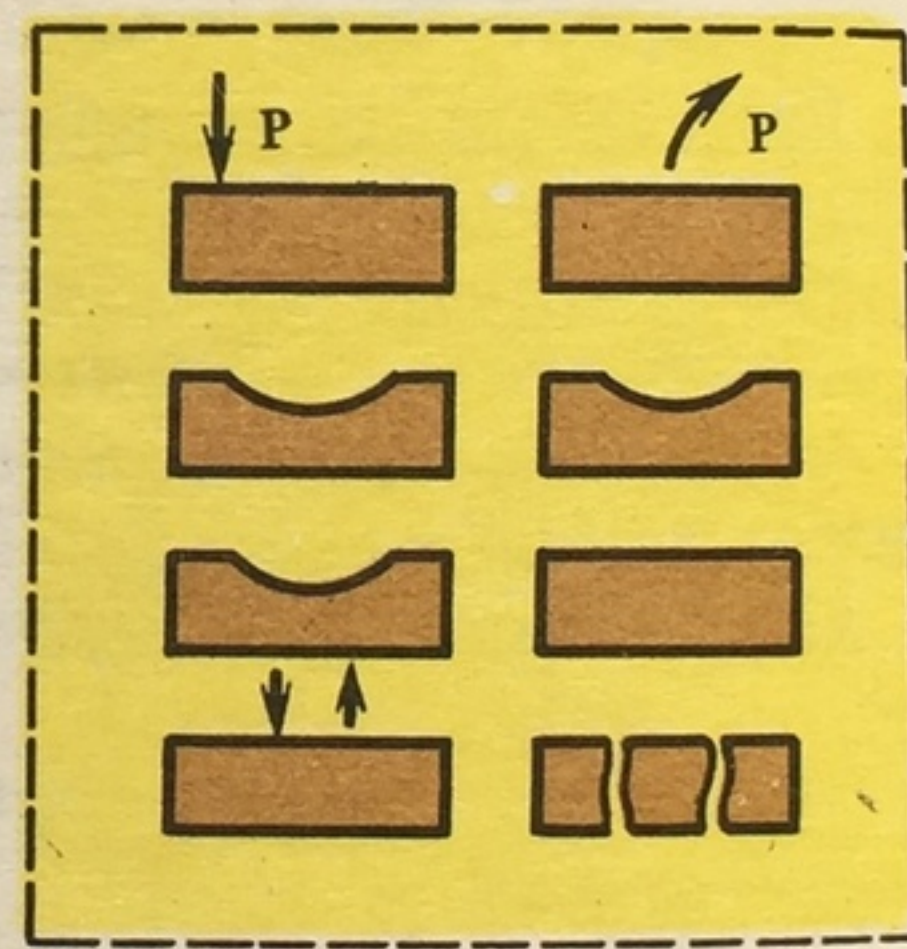
РАЗЪЕМНЫЕ И НЕРАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



МАТЕРИАЛЫ

СТАЛЬ $Fe + C < 2\%$
 ЧУГУН $Fe + C > 2\%$
 БРОНЗА $Cu + Al + \dots$
 ЛАТУНЬ $Cu + Zn$
 ПЛМ, КЛЕЙ, РЕЗ, СТЕКЛО
 Al, Cu,
 Cr, Ni, Mn
 КОРР > ТВ > ХР; < ХР; <

МЕХ. СВОЙСТВА



СОЕДИНЕНИЯ

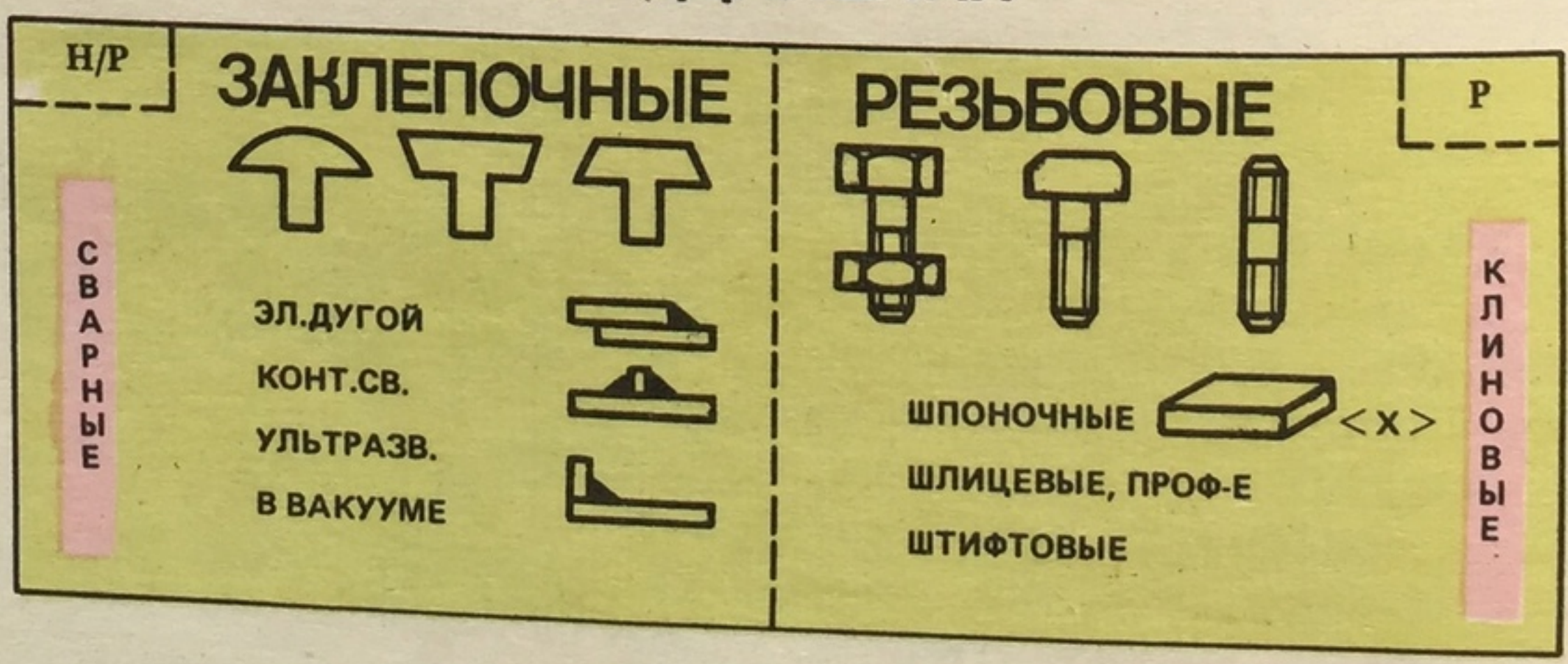
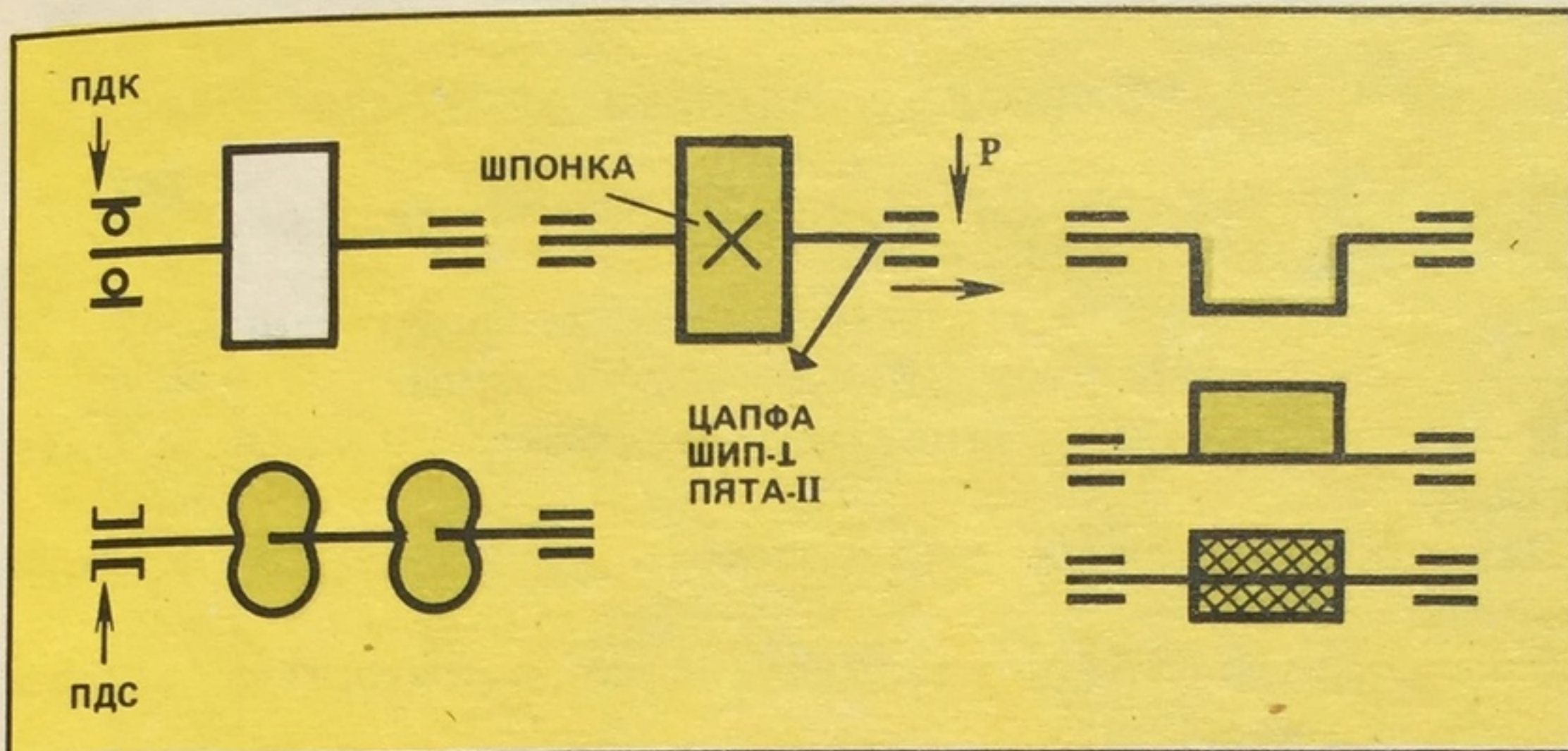


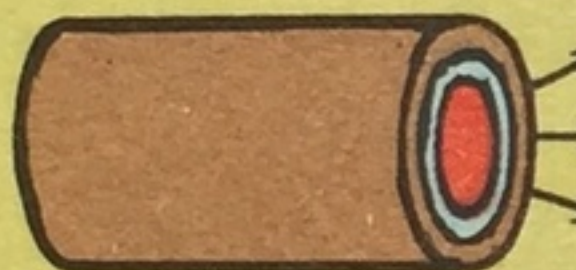
Рис. 4 Д/М. ЛО-1. С. 9-29, 53-54

5 д/м

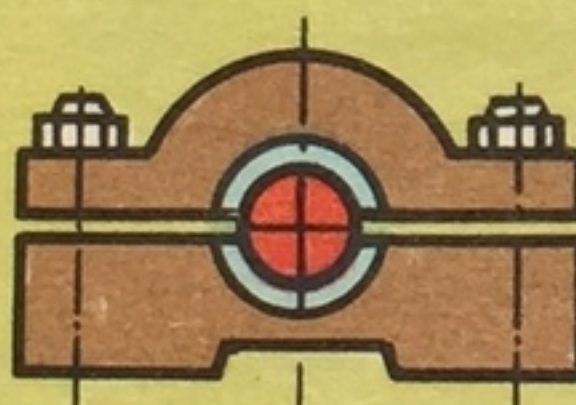


ПДС:

ГЛУХИЕ



РАЗЪЕМНЫЕ



МАСЛЕНКИ:
КОЛП-Е
ШАР-Е
НАЛИВНЫЕ

ПДК:

РАДИАЛЬНЫЕ

I

УПОРНЫЕ

II

Р-УП.

I, II

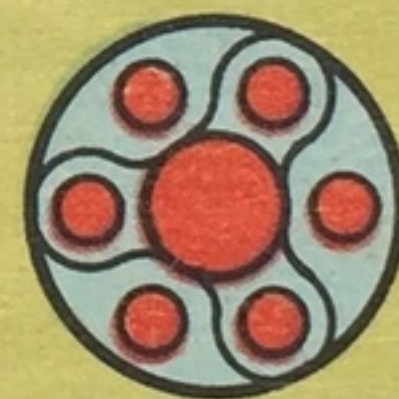
Ш, Р, ИГОЛЬЧАТЫЕ

УПЛОТНЕНИЯ:

ВОЙЛ-Е

МАНЖ-Е

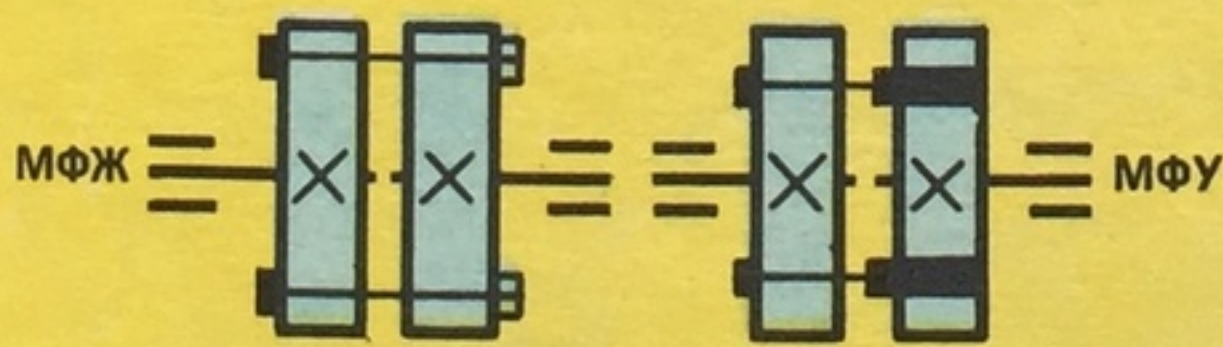
М-ОТРАЖАТЕЛИ



ГЛУХИЕ

МУФТЫ

СЦЕПНЫЕ



МФЭ

МФК

ФР-Е ?

Рис. 5 Д/М. ЛО-1. С. 30-37

5. Краткая характеристика материалов, используемых в машиностроении.

6. Механические свойства материалов.

7. Характеристика неразъемных соединений.

8. Характеристика разъемных соединений.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

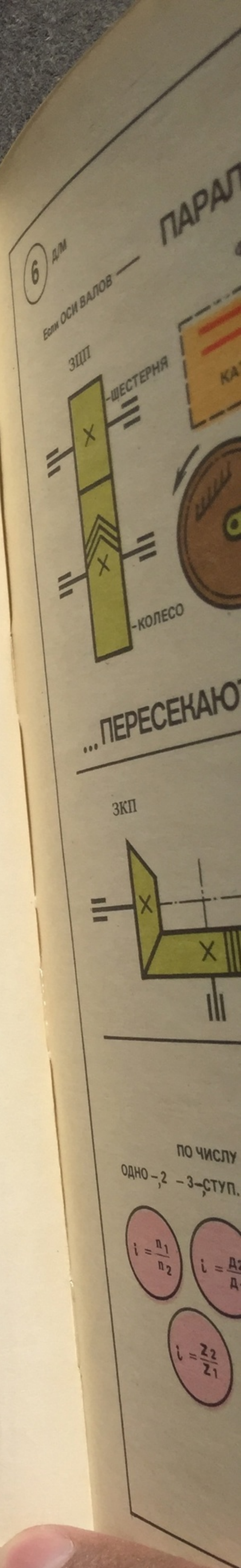
1. Что называют деталью, узлом машины?
2. Что называют механизмом?
3. Дайте определение машины, назовите виды машин.
4. Объясните классификацию деталей машин.
5. В чем значение стандартизации, нормализации и унификации деталей?
6. Перечислите виды материалов, используемых в торговом машиностроении.
7. Что понимают под твердостью, пластичностью, упругостью и хрупкостью материалов?
8. Дайте понятие болта, винта, шпильки, гайки и объясните способы соединения ими деталей.
9. Характеристика клиновых, профильных и штифтовых соединений.
10. В чем особенности шпоночных и шлицевых соединений?
11. Характеристика паяных и клеевых соединений.
12. Характеристика сварных соединений.
13. Характеристика заклепочных соединений.

Тема № 5. Оси, валы, опоры, муфты (рис. 5 Д/М)

1. Назначение, конструкции и виды осей и валов.
2. Назначение, классификация, устройство и правила смазки подшипников.
3. Назначение, типы и конструкции муфт.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

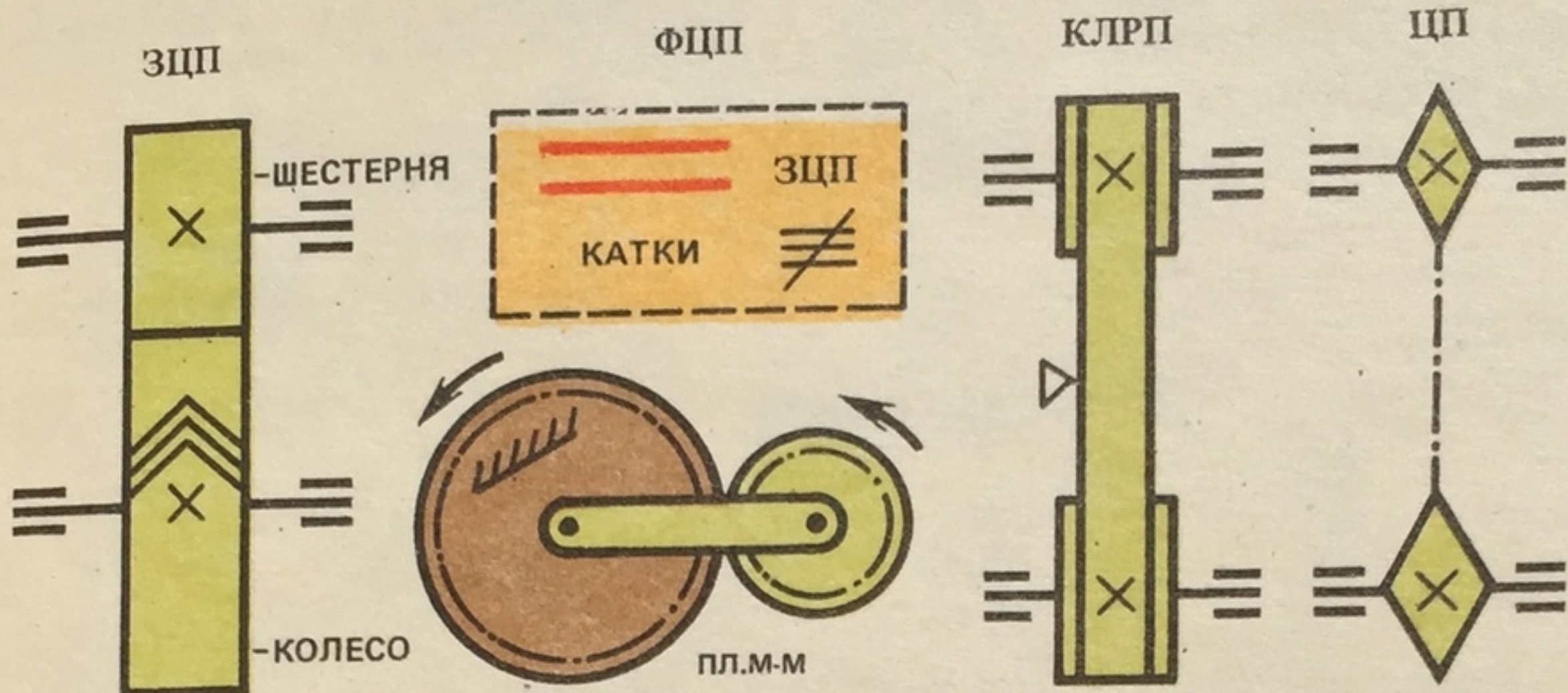
1. Чем отличается вал от оси?
2. Назовите виды валов.
3. Назначение подшипников.
4. Конструкция разъемных подшипников скольжения.
5. Конструкция глухих подшипников скольжения.
6. Классификация подшипников качения.
7. Конструкция подшипников качения.
8. Правила смазки подшипников.
9. В чем состоит назначение муфт?
10. Устройство жестких и упругих муфт.
11. Конструкция и работа обгонных муфт.
12. Назначение и конструкция кулачковых муфт.



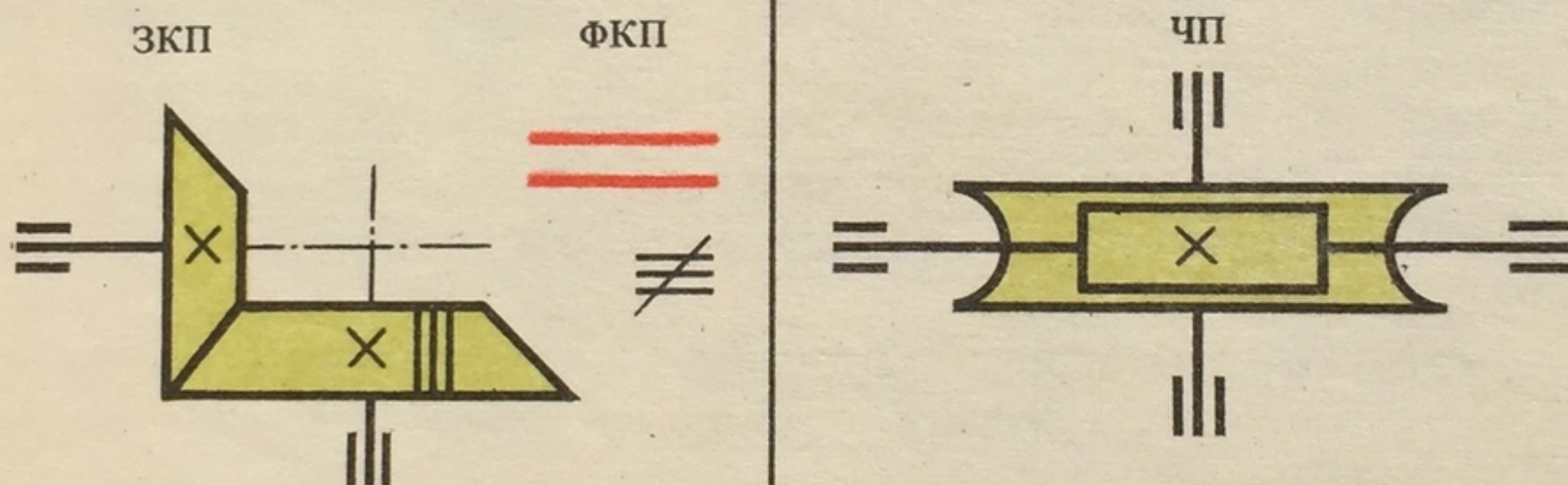
6

Д/М

Если ОСИ ВАЛОВ — ПАРALLELЕЛЬНЫ — ИСПОЛЗУЮТСЯ



... ПЕРЕСЕКАЮТСЯ ... ПЕРЕКРЕЩИВАЮТСЯ



РЕДУКТОРЫ

ПО ЧИСЛУ — П Е Р Е Д А Ч — ПО ВИДУ
ОДНО — 2 — 3 — СТУП. ЧРД, ЦРД, КРД

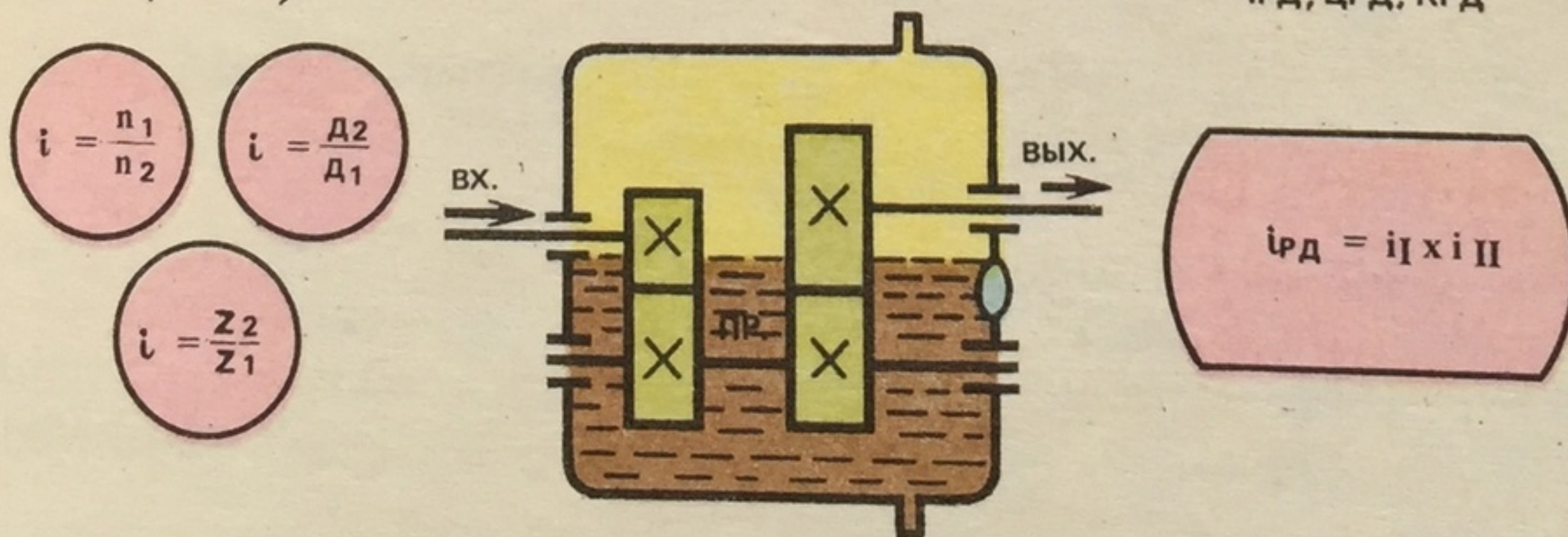


Рис. 6 Д/М. ЛО-1. С. 59—68

Тема № 6. Передачи и редукторы (рис. 6 Д/М)

1. Назначение, классификация, передаточное отношение и коэффициент полезного действия передач.
2. Характеристика зубчатых передач (конструкция, достоинства, недостатки и область применения).
3. Характеристика червячных передач.
4. Характеристика цепных и ременных передач.
5. Планетарные и кривошипно-шатунные механизмы.
6. Понятие редуктора, его виды и конструкция. Коробки скоростей.
7. Бесступенчатый вариант скоростей.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие вы знаете принципы классификации и виды передач?
2. Что называют передаточным отношением?
3. Как определить коэффициент полезного действия передачи?
4. Перечислите конструктивные элементы и виды зубчатых передач.
5. Укажите область применения и недостатки зубчатых передач.
6. В чем заключаются особенности червячных передач?
7. Область применения и рабочие тела цепных передач.
8. Виды, рабочие тела, достоинства и недостатки ременных передач.
9. Конструкция и область применения планетарного механизма.
10. Элементы конструкции и область применения кривошипно-шатунного механизма.
11. Понятие, виды и конструкции редукторов.
12. Способы регулирования скоростей в машинах.

РАЗДЕЛ IV. МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Тема № 7. Универсальные приводы (рис. 7 М/О)

1. Назначение универсальных приводов, их типы, достоинства, техническая характеристика и экономическая эффективность.
2. Устройство, принцип действия и комплектация сменными механизмами приводов общего назначения: ПП, ПУ-06, УММ-ПР, УММ-ПС.
3. Характеристика универсальных приводов для мясного цеха ПМ-1,1.
4. Характеристика универсальных приводов для горячих и холодных цехов типа ПГ-0,6; ПХ-0,6.

7 МО

Э

1 ЗАЗ.
2 ОГР.
3 ХХ: ПЗА,
4 РД,
5 С, ПР, Т
6 РК
7 С/О?

ПУ-0,6 < 170 >

М-Р
МН-Ц
ОВ-Р с/ов
ОВ-Р ф/н
ОВ-Р в/ов
РЫХЛ

ПМ-1,1

МР > Q
Ф-М
РАЗМ
РЫХЛ

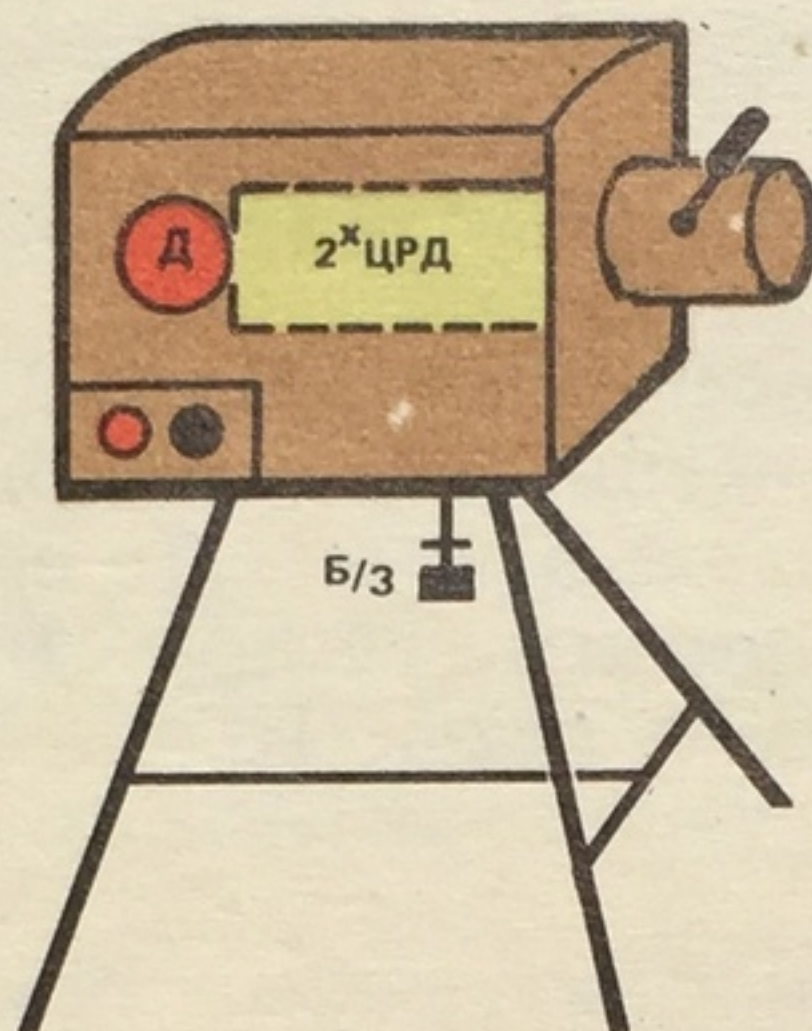
С-В
МН-Ц
ОВ-Р в/ов
ПЕР. с/в

ПХ-0,6

7 М/О

Э

- 1 ЗАЗ.
- 2 ОГР.
- 3 X/X: ПЗА,
Д, РД.
- 4 С/М < ~ >
- 5 → С, ПР, Т
- 6 ~, ↓ РК
7. ~, С/О?



Т/Б

- НЕЛЬЗЯ
- ПРИ ~ Д
- ↑ З/у
- ↓ РК
- ~
- СМ
- НЕПОЯДКИ
- ~

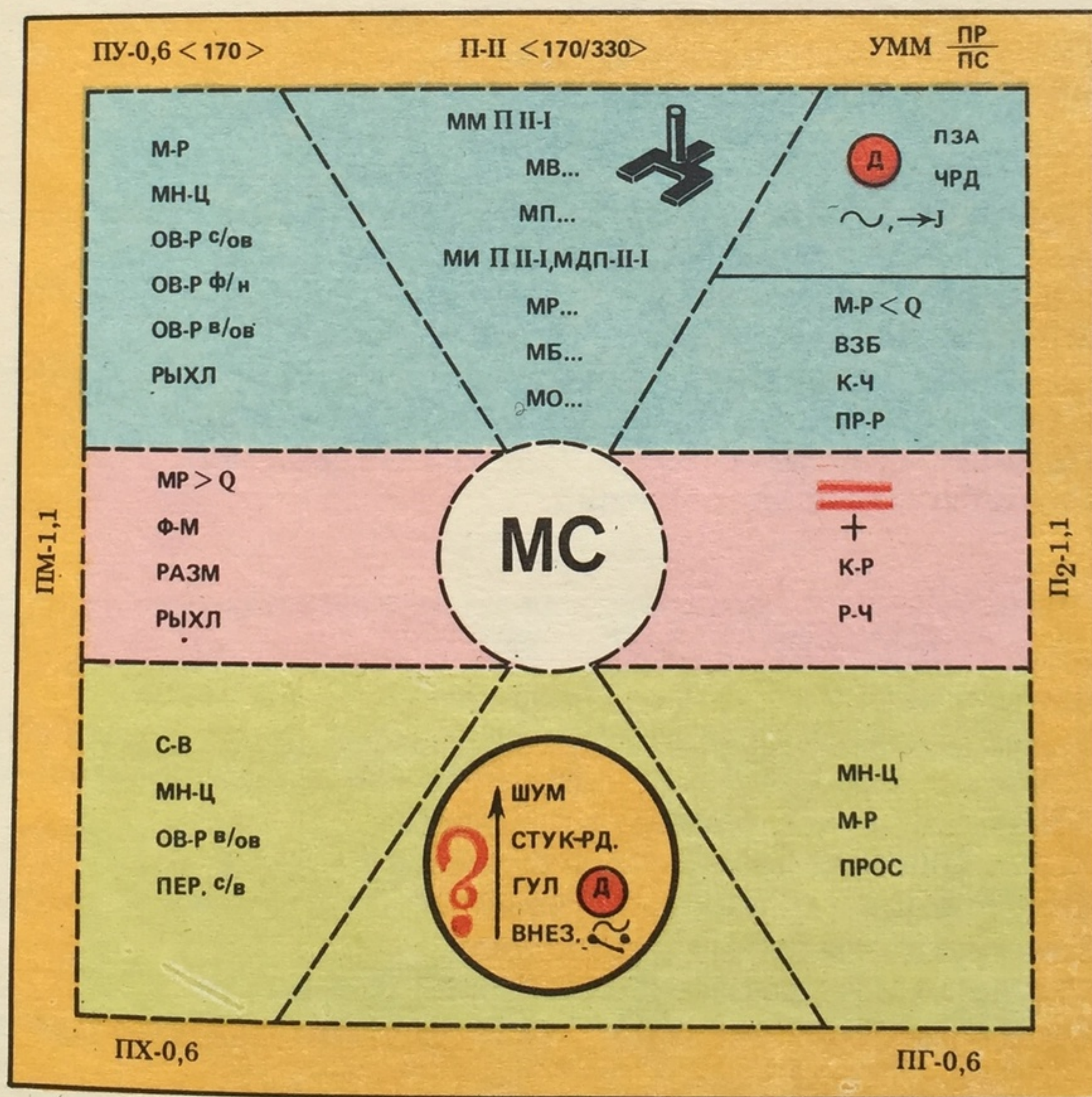


Рис. 7 М/О. ЛО-1. С. 37-53

5. Правила эксплуатации и техники безопасности универсальных приводов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем состоит экономическая эффективность универсальных приводов?
2. Назначение, конструкция и комплектация сменными механизмами привода П-П.
3. Конструктивные особенности привода ПУ-0,6.
4. Конструктивные особенности приводов УММ-ПР, УММ-ПС.
5. Характеристика привода для мясного цеха ПМ-1,1.
6. Комплектация сменными механизмами универсальных приводов для горячего и холодного цехов (ПГ-0,6; ПХ-0,6).
7. Особенности конструкции универсального привода для овощного цеха МУ-1000.
8. Правила эксплуатации и техники безопасности универсальных приводов.

Тема № 8. Элементы подъемно-транспортного оборудования.

Средства малой механизации (рис. 8 М/О)

1. Пути повышения производительности труда в общественном питании в свете решений XXVII съезда КПСС.
2. Значение механизации погрузочно-разгрузочных работ и классификация подъемно-транспортных машин.
3. Основные элементы подъемно-транспортных машин (канаты, цепи, блоки, полиспасты, барабаны, крюки, тормоза).
4. Подъемные механизмы периодического действия.
5. Средства малой механизации.

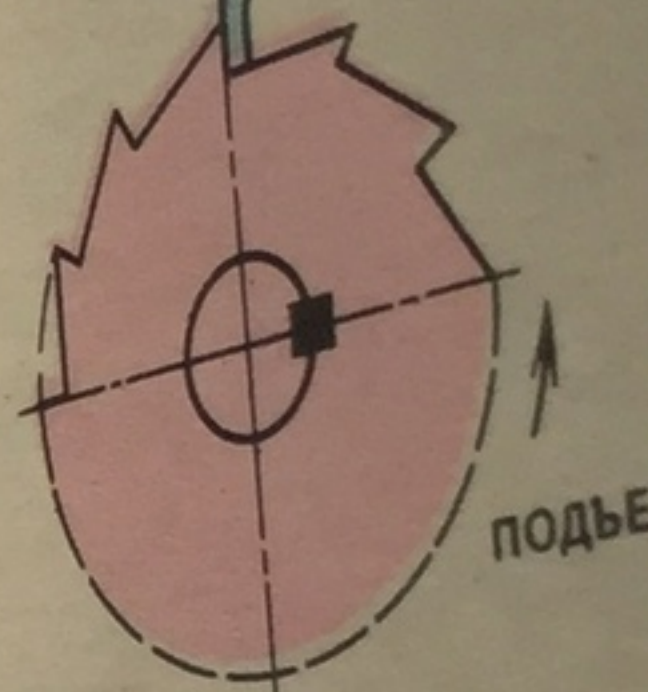
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Как классифицируют подъемно-транспортные машины?
2. В чем значение механизации погрузочно-разгрузочных работ?
3. Дайте характеристику элементов подъемно-транспортных машин: канатов, цепей, блоков, полиспастов.
4. Характеристика барабанов и тормозов.
5. Конструкция и работа ручных и электрических лебедок.
6. Конструкция и работа ручной тали.
7. Что называют электрической талью, тельфером?
8. Характеристика грузовых тележек специального назначения.
9. Характеристика грузовых тележек общего назначения.
10. Правила эксплуатации и техника безопасности лебедок, талей, тельферов.

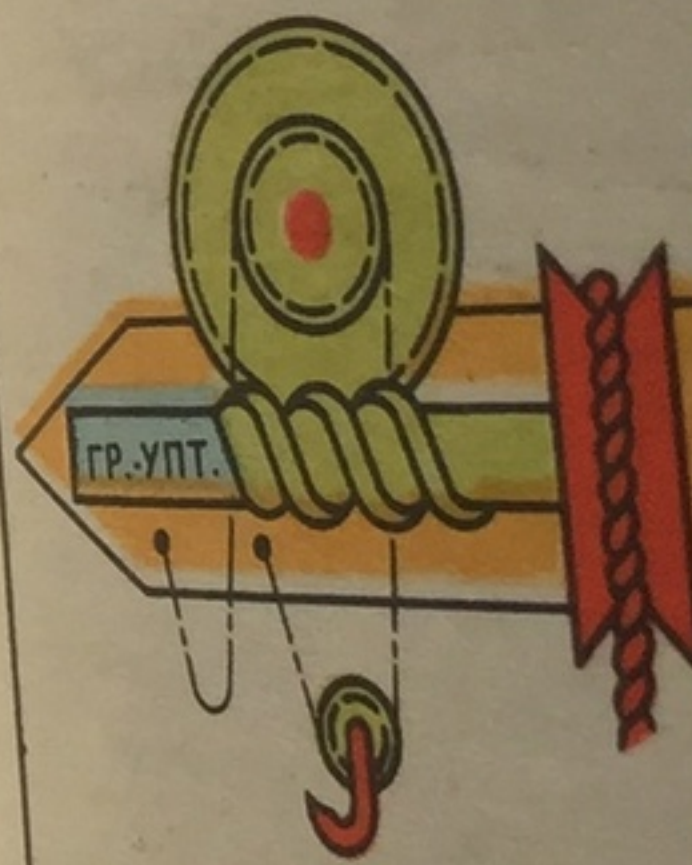
8 МО

КАНАТЫ, ТРОСЫ,
ЦЕПИ

ОСТАНОВЫ



ТАЛИ



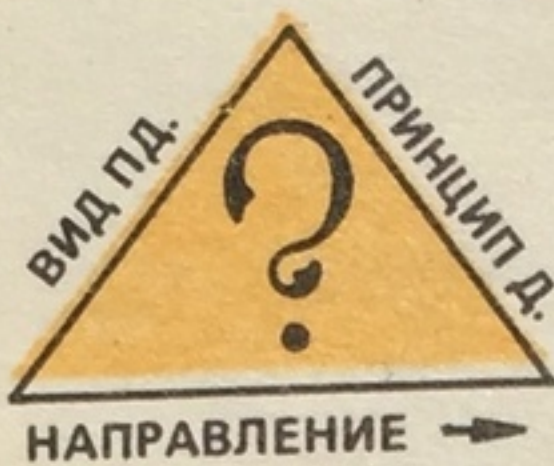
ТГ	- 100	2В/2; - 13
В - 500М:	2В/4КАТ, Г	
ЛПС	20	Т
	21	т°
ТСП	- 300	
ТБ < М	> - 240	
пл-ф	00	Σ 1

8 М/О

ЭЛЕМЕНТЫ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ. СРЕДСТВА МАЛОЙ
МЕХАНИЗАЦИИ

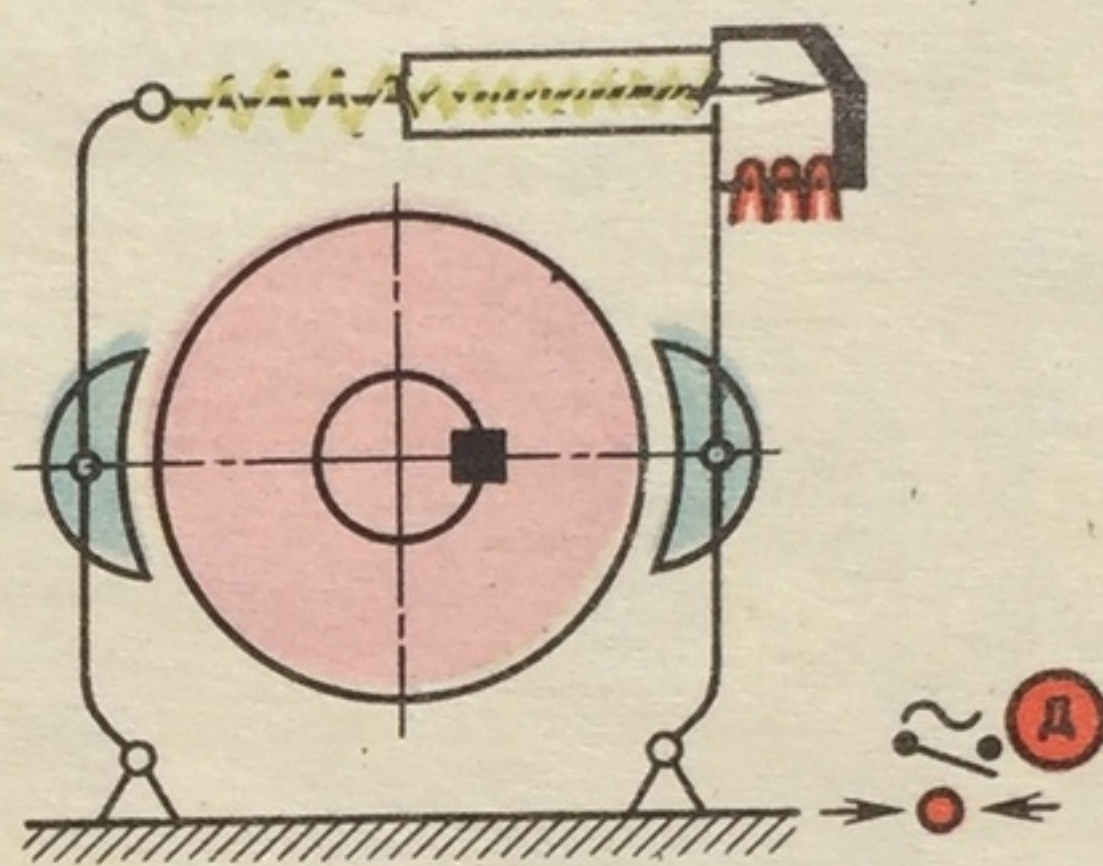
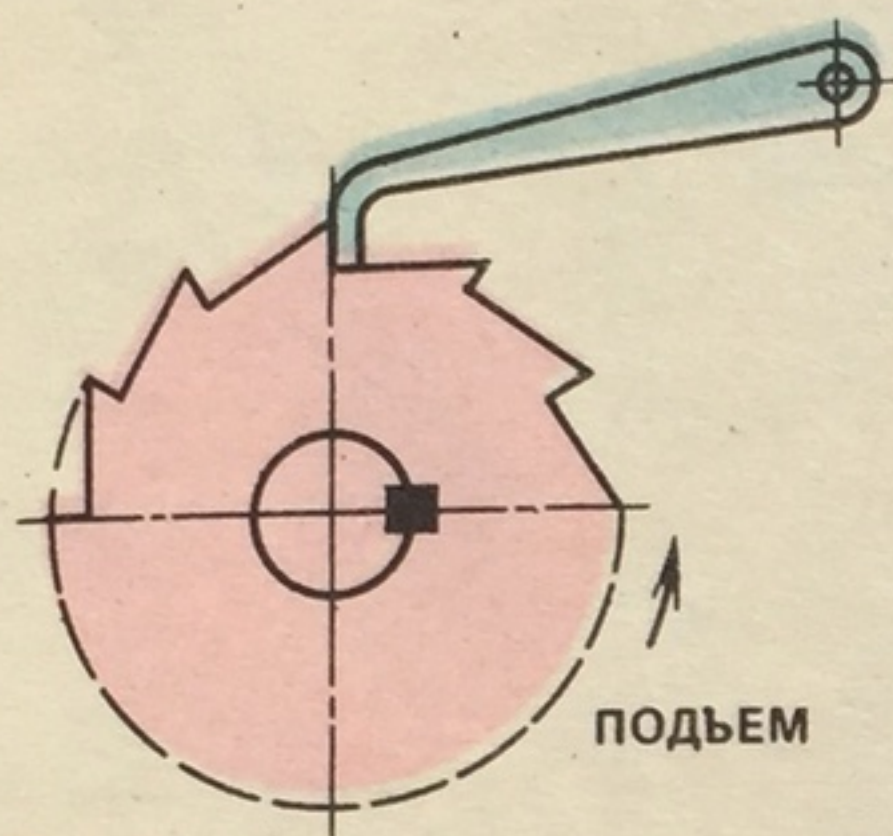
КАНАТЫ, ТРОСЫ,
ЦЕПИ

БАРАБАНЫ, БЛОКИ,
ПОЛИСПАСТЫ



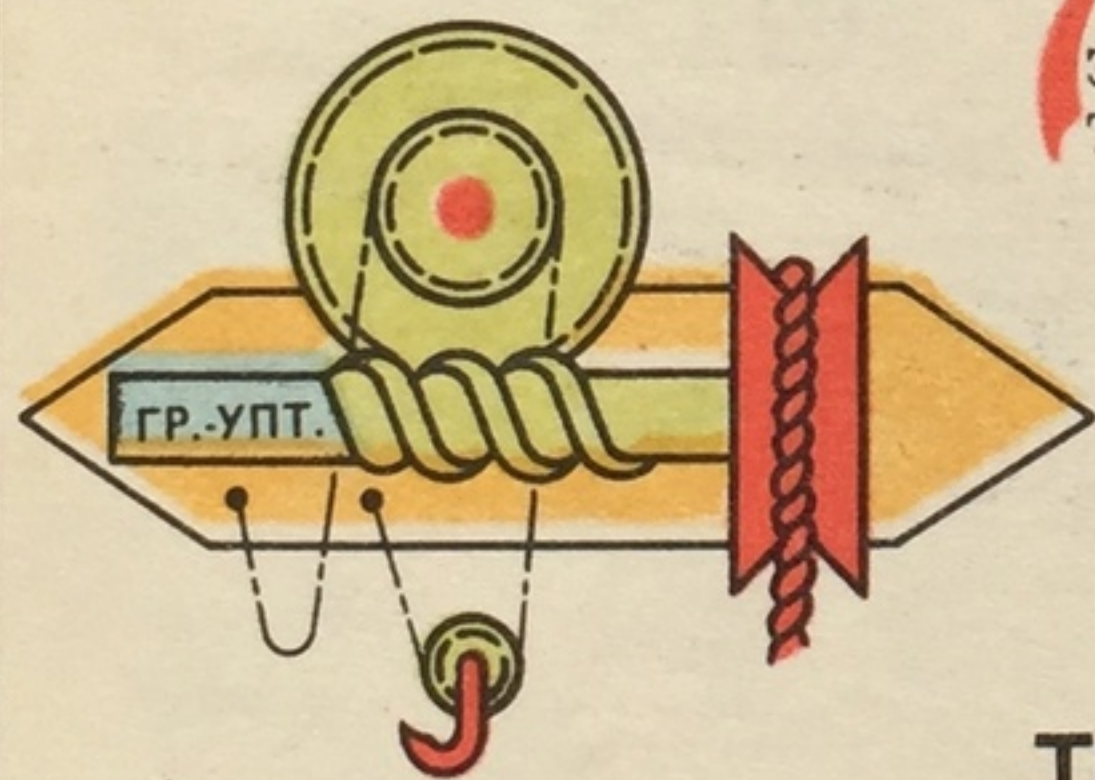
ОСТАНОВЫ

ТОРМОЗА

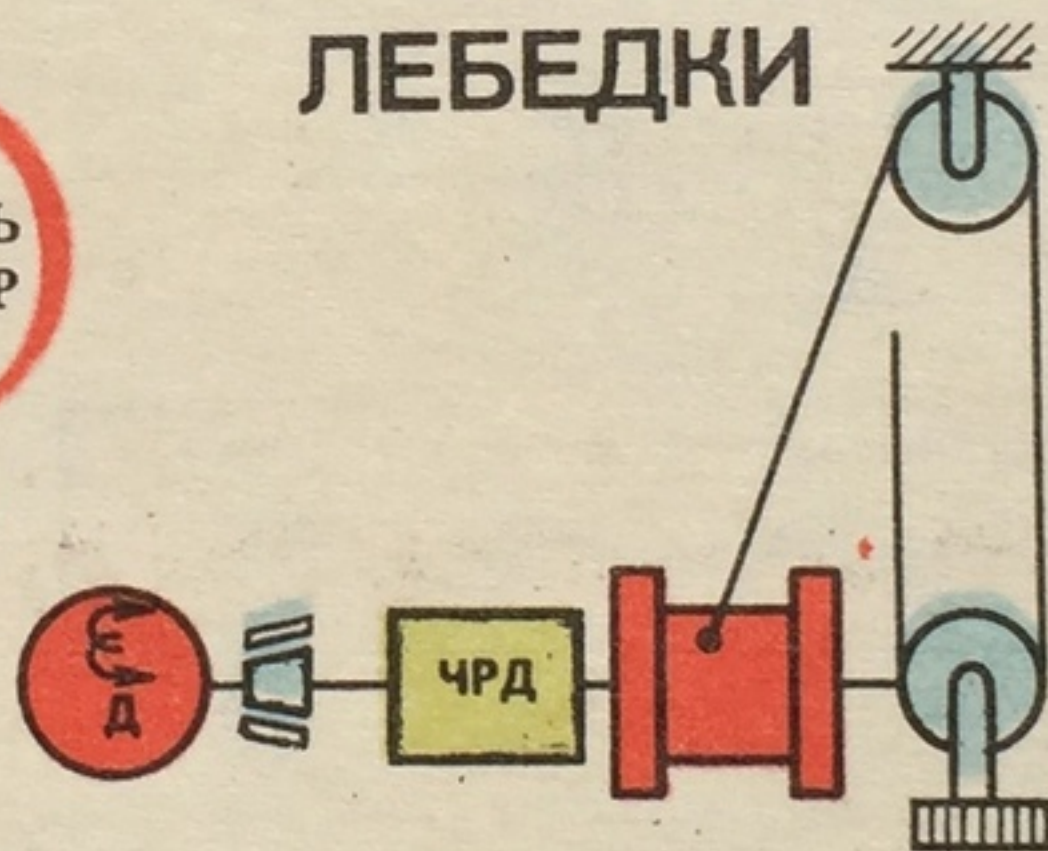


ТАЛИ

ЛЕБЕДКИ



ЭЛ. ТАЛЬ
ТЕЛЬФЕР



ТЕЛЕЖКИ

ТГ

— 100 2В/2; — 130 = МЕТ; — 200
В — 500М: 2В/4КАТ, ГПД ↑вил; — 1000 2В/2, d

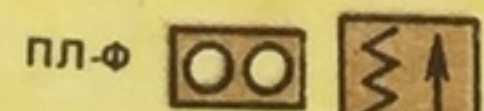
ЭК-2А

ЭТМ

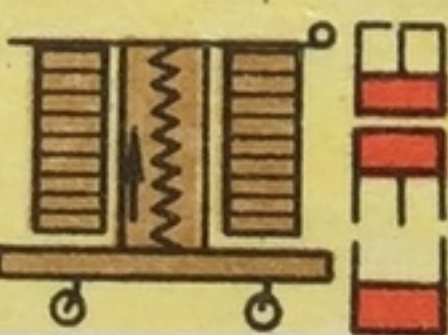


ЛПС 20 Т₁⁰

ТСП — 300
ТБ < М > — 240



ТВ П,С-120
З,Т-240
М,Б-400



Т₃-120



ТК-1

ТПП

МПП

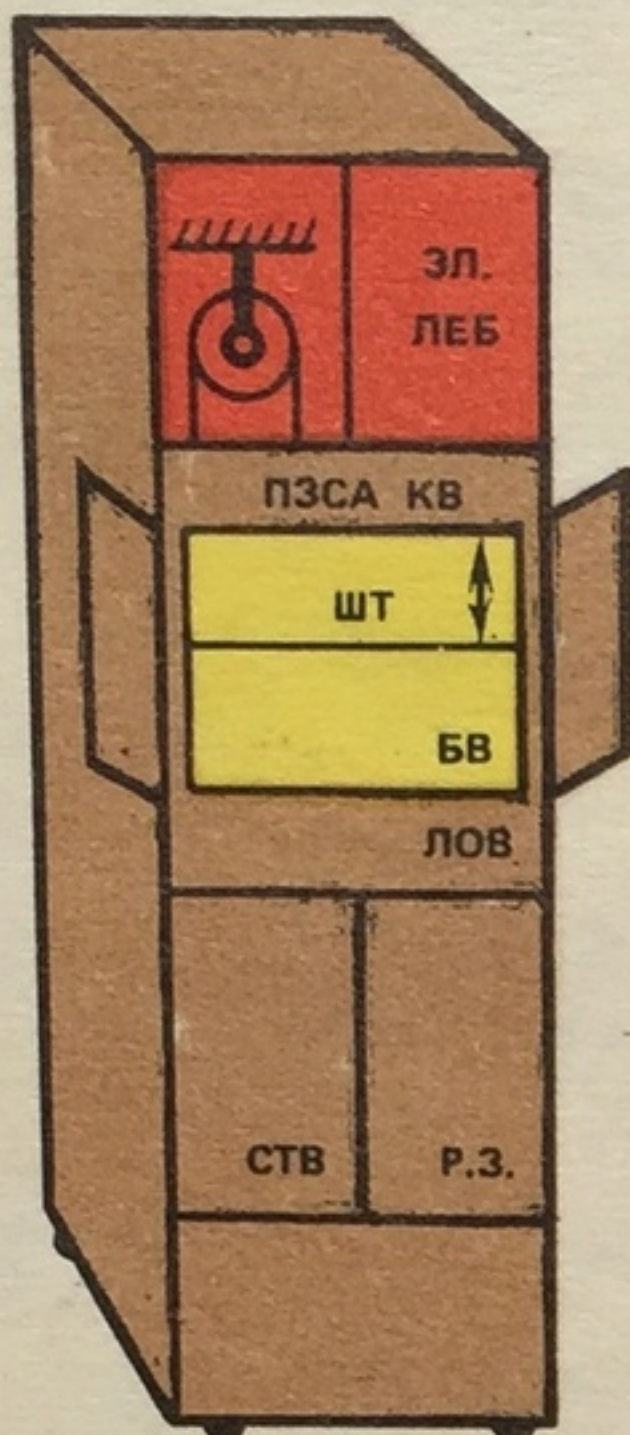
ТСП-69

ТО-69



Рис. 8 М/О. ЛО-1. С. 218—230

ЛМШ-150 (ЛГМ-100)



1. РЕГИСТРАЦИЯ:

ЗАЯВЛЕНИЕ

АКТ ПРИЕМКИ

ПАСП. ОБ-Я

УД. О. Л. /18/

ПРИКАЗ

2. ОБСЛУЖИВАНИЕ:

- 1- Д: ПЗСА, Д
- 3- БВ, РЗ, Ж ?
- 10: К, КАН, ЛЕБ, Т, ПР/У

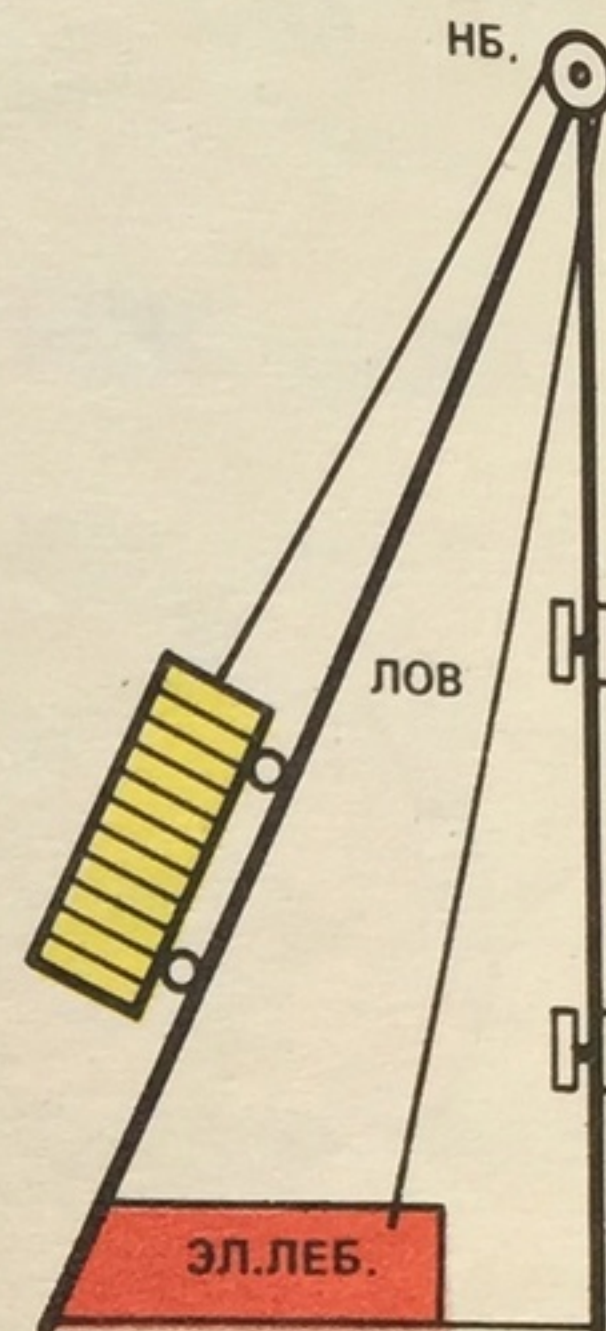
3. ТЕХН./ОСВ-Е

ОСМ, ПР/У

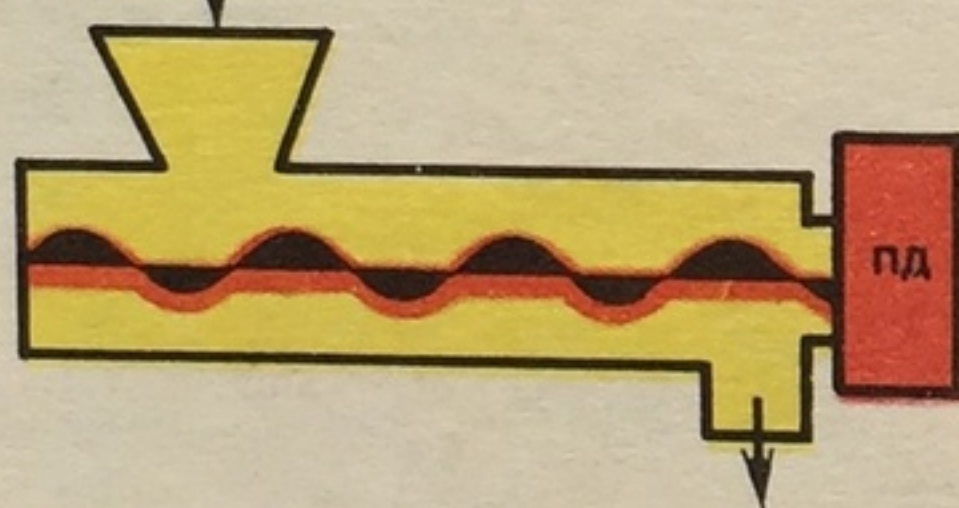
Т/ИСП: СТ. 25 % 10'

Д. 10 % 10'

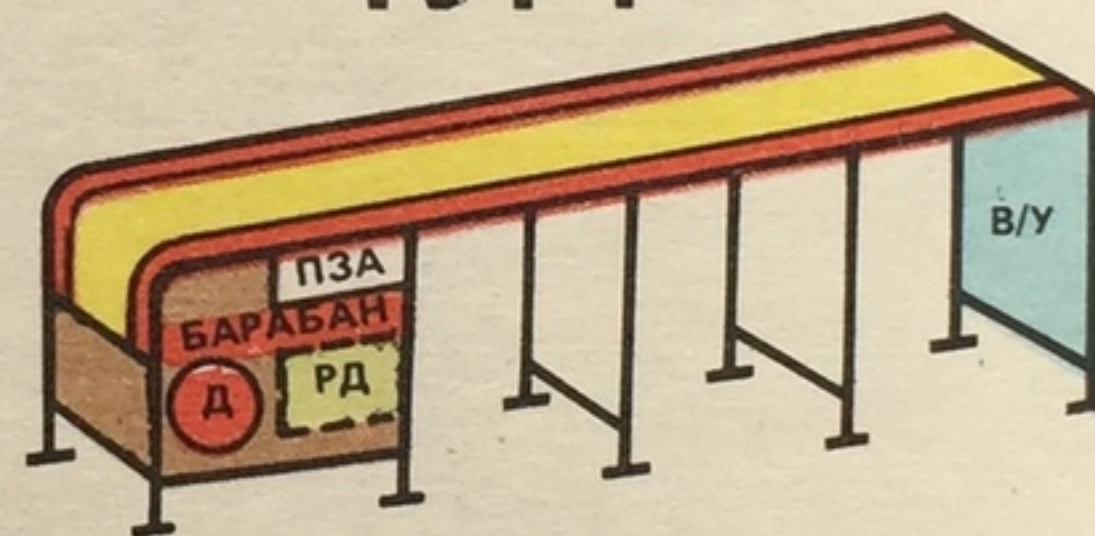
НП-200



ВИНТОВОЙ

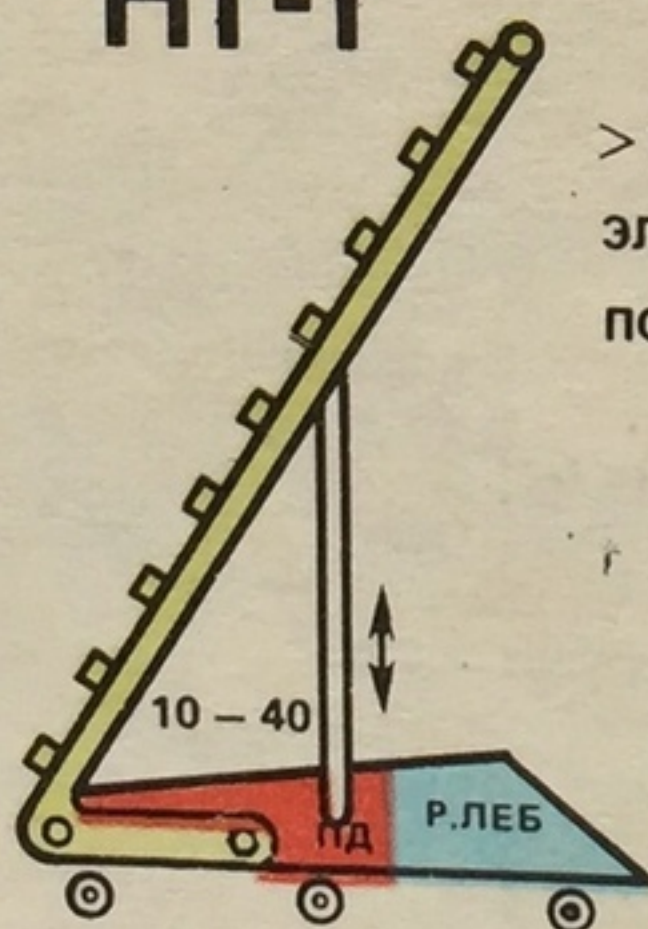


КЛ-1



ТСЛ = + М/С, КВ
ТКС, ТКО ~ U, ⚡

НТ-1



> 70° -

ЭЛЕВАТОРЫ:
пол, люл, цп

КНПС-4

гпд ↑ с,
с/2

КПТ-50:

=, гпд-МН

КНП-5:

L, скл

КАБИНА

ВВЕРХУ

АВТОМА-

ТИЧЕСКИ

НЕ ОСТА-

НАВЛИ-

ВАЕТСЯ

Рис. 9 М/О. ЛО-1. С. 230-240

Тема № 9. Подъемники, лифты, конвейеры (рис. 9 М/О)

1. Классификация лифтов.
2. Характеристика магазинного шкафного лифта типа ЛМШ-150. Отличия лифта ЛГМ-100.
3. Характеристика наклонного подъемника НП-200.
4. Понятие о машинах непрерывного действия: ленточных, цепных, винтовых конвейерах, элеваторах, спусках, рольгангах.
5. Правила безопасной эксплуатации лифтов, подъемников и конвейеров.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Как классифицируют лифты?
2. Конструкция лифта ЛМШ-150.
3. В чем отличия лифта ЛГМ-100?
4. Принцип работы лифтов.
5. Правила регистрации лифтов в органах Госгортехнадзора.
6. Какие предохранительные и защитные устройства имеют лифты?
7. Правила безопасной эксплуатации лифтов.
8. Конструкция и работа подъемника НП-200.
9. В чем отличия ленточных, цепных и винтовых конвейеров?
10. Понятие об элеваторах, спусках, рольгангах.

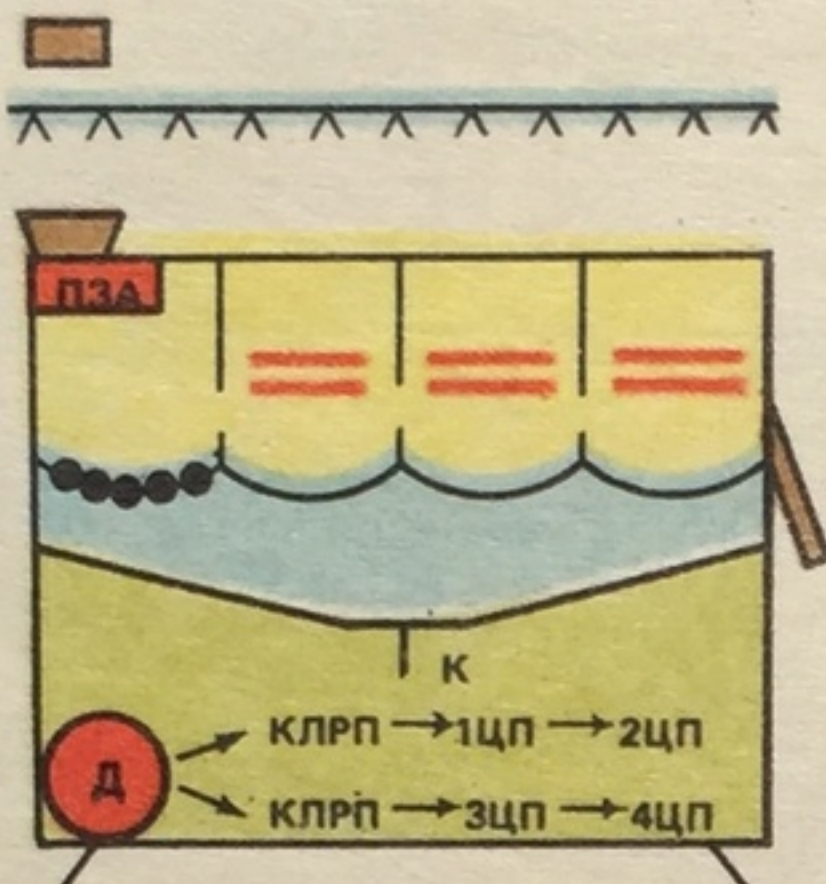
Тема № 10. Машины и механизмы для мойки, очистки овощей и сульфитации картофеля (рис. 10 М/О)

1. Основные показатели по увеличению производства овощей в двенадцатой пятилетке.
2. Технологическая схема обработки овощей.
3. Сравнительная характеристика овощемоечных машин типа ММК-2 и ММКВ-2000.
4. Способы очистки овощей. Конструктивные отличия картофелеочистительной машины КНА-600М от ММК-2.
5. Конструкция и работа картофелеочистительной машины типа МОК.
6. Конструкция и принцип действия машин для сульфитации картофеля МСК-62.
7. Правила эксплуатации и техника безопасности овощемоечных, сульфитационных и картофелеочистительных машин.

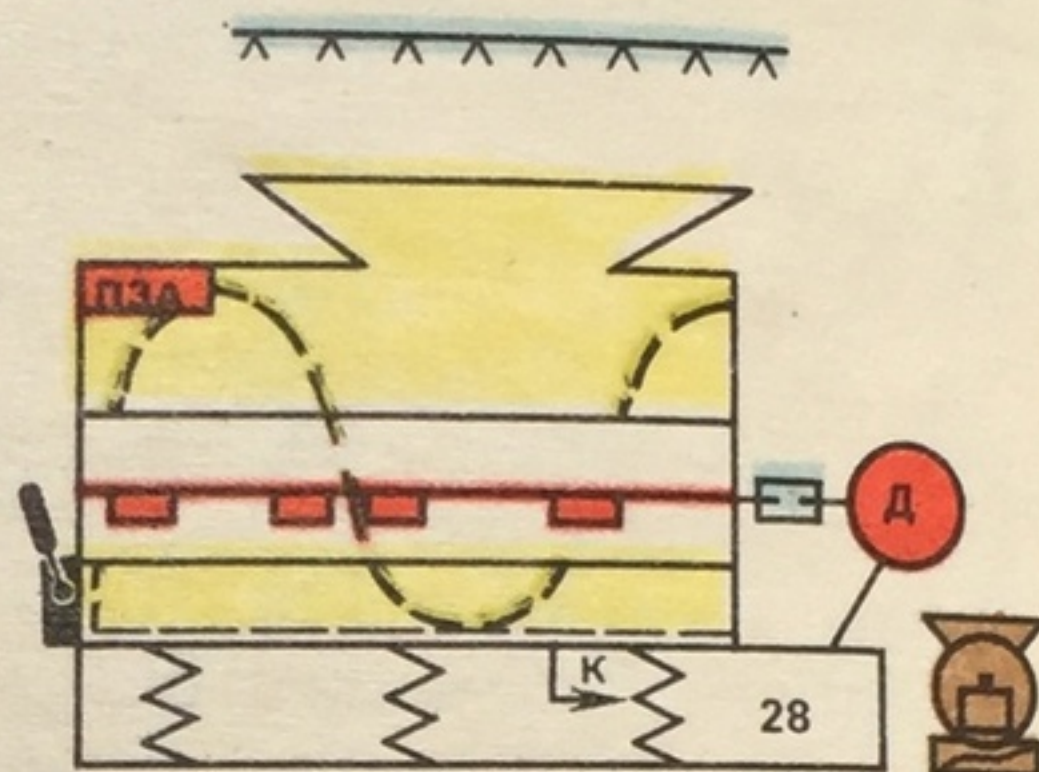
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите основные части овощемоечной машины ММК-2.
2. Как передается движение к рабочим органам машины ММК-2?
3. Конструкция рабочей камеры вибрационной овощемоечной машины.

ММК-2



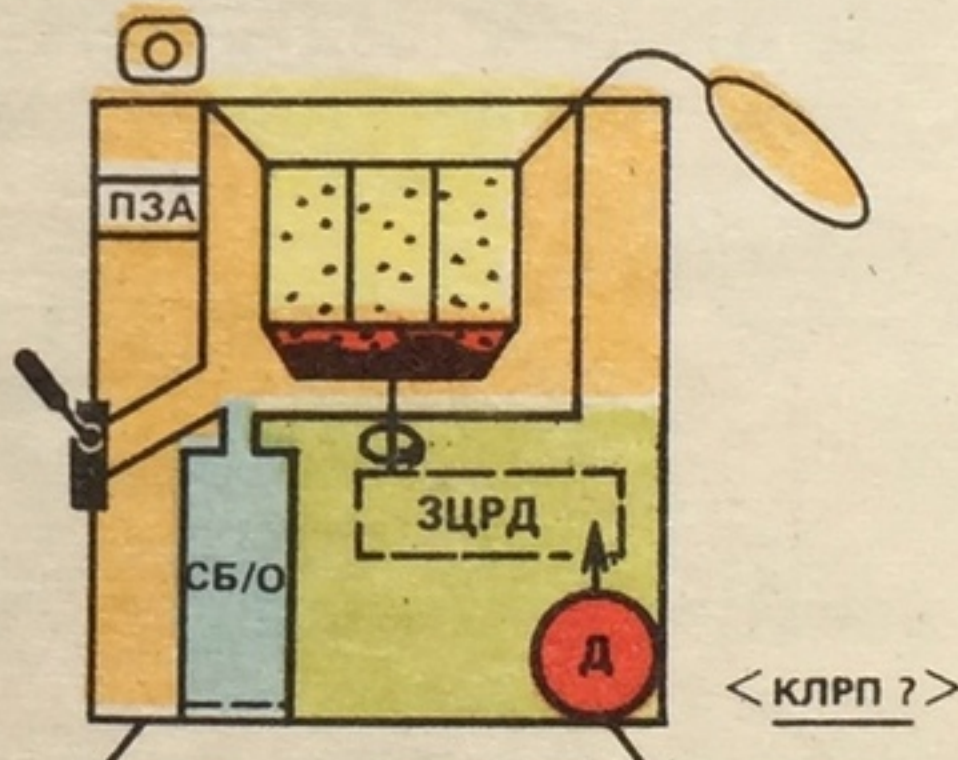
ММКВ-2000



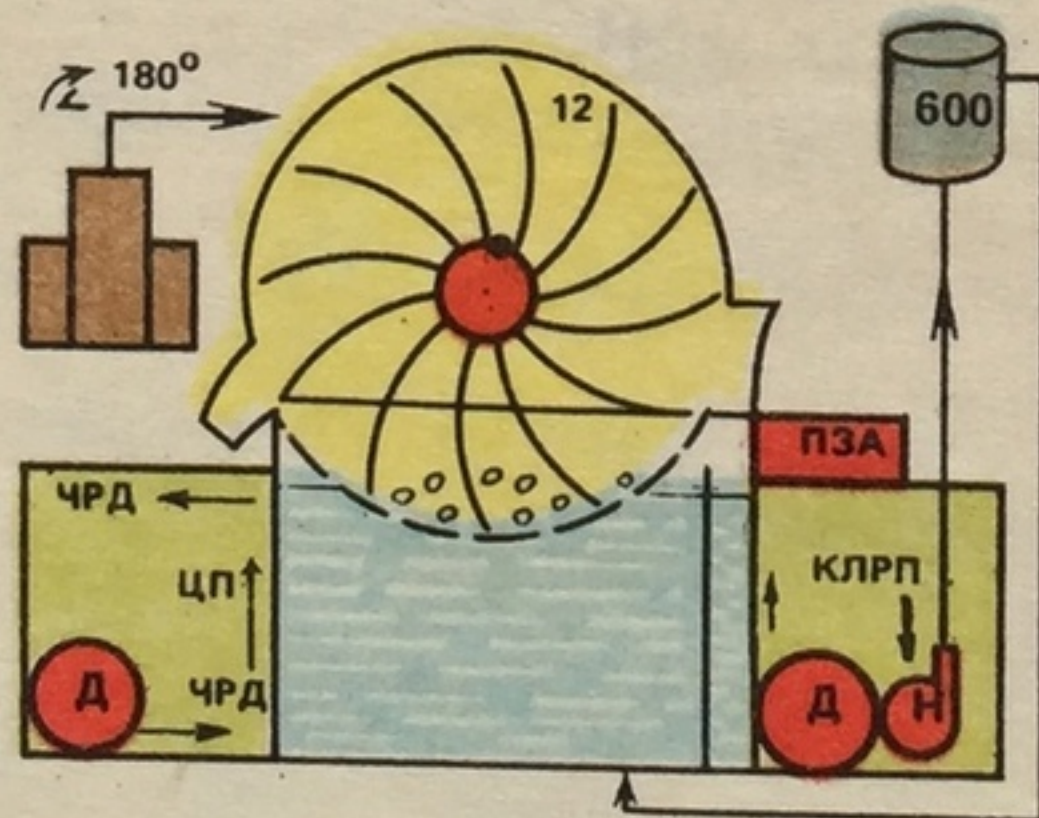
КНА-600М



МОК-125- (250/400)



МСК-62



УММ-5

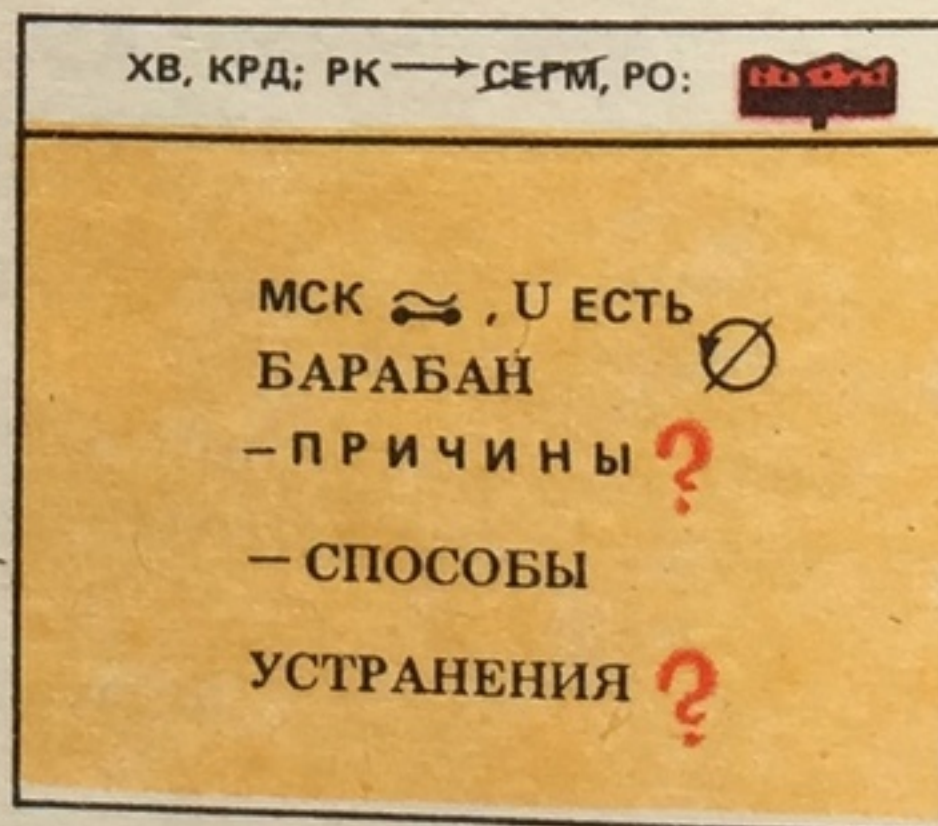


Рис. 10 М/О. ЛО-1. С. 69-83

4. Принцип работы
5. Как работает ово
6. Чем отличается
7. Объясните прин
8. Назовите констр
9. По какому пр
машины периодически
10. Как передается
11. Какие требован
санитарной обработке

1. Классификация
ность их принципа де
2. Сравнительная
и механизмов МОП
3. Характеристики
4. Характеристики
5. Характеристики
механизма МС18-160
6. Правила экспл
ных машин.

1. Назовите при
машин и механизмо
2. Какие рабочи
3. Как регулирует
4. Объясните п
5. В чем состо
6. В чем состо
7. Как работаю
8. Назовите ос
и правила заточки
9. В чем состо
МРО-400-1000?

1. Назначени
механизма МС4-7
2. Конструкц
3. Конструкц
вареных продукт
6-1107

4. Принцип работы машины ММКВ-2000.
5. Как работает овощемоечная машина типа ММК-2?
6. Чем отличается картофелеочистительная машина КНА-600М от овощемоечной ММК-2?
7. Объясните принцип действия машины КНА-600М.
8. Назовите конструктивные элементы машины типа МОК.
9. По какому принципу работают картофелеочистительные машины периодического действия?
10. Как передается движение барабану сульфитационной машины?
11. Какие требования техники безопасности надо соблюдать при санитарной обработке машин овощного цеха?

Тема № 11. Машины и механизмы для нарезки овощей (рис. 11 М/О)

1. Классификация овощерезательных машин и механизмов, сущность их принципа действия.
2. Сравнительная характеристика конструкций дисковых машин и механизмов МОП11-1, МС10-160, УММ-10, МРО-50-200, УНЗ.
3. Характеристика роторных машин МРО-400-1000, МИСО.
4. Характеристика пуансонного механизма МС28-100.
5. Характеристика комбинированных машин типа МРОВ-160 и механизма МС18-160.
6. Правила эксплуатации и техники безопасности овощерезательных машин.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите принцип классификации и виды овощерезательных машин и механизмов.
2. Какие рабочие органы используются в машинах и механизмах?
3. Как регулируется толщина резки овощей?
4. Объясните принцип действия дисковых машин и механизмов.
5. В чем состоит принцип действия роторных машин?
6. В чем состоит принцип действия пуансонного механизма?
7. Как работают комбинированные машины?
8. Назовите особенности эксплуатации овощерезательных машин и правила заточки ножей.
9. В чем состоят конструктивные отличия машин МРО-50-200 от МРО-400-1000?

Тема № 12. Машины и механизмы для протирания и перемешивания овощей (рис. 12 М/О)

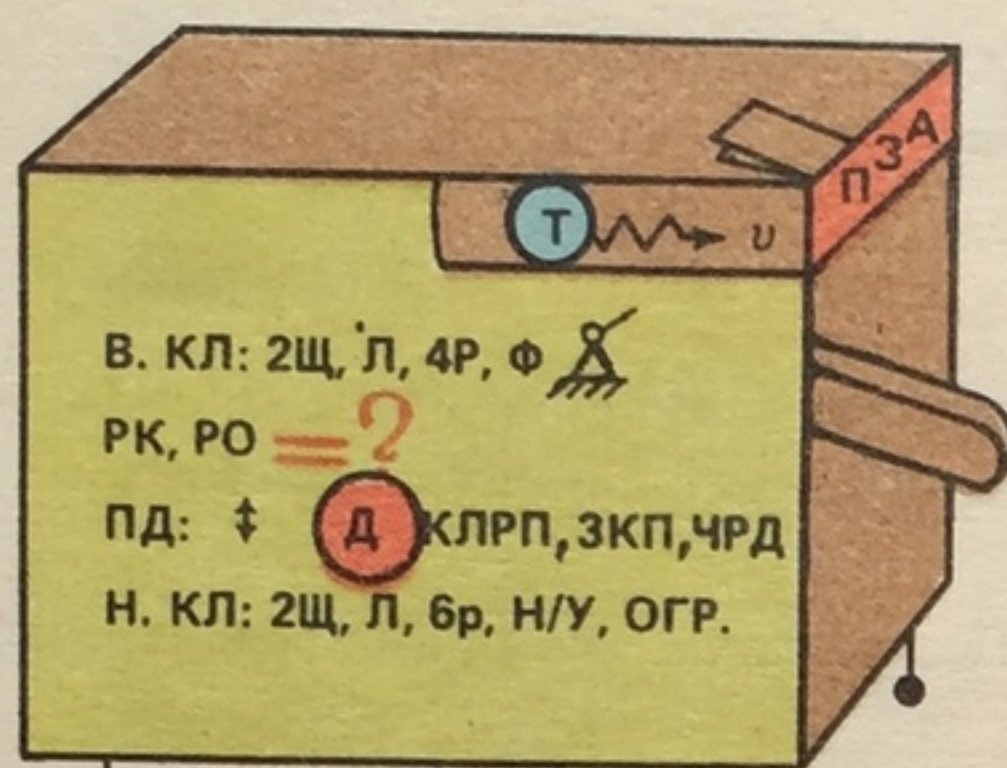
1. Назначение, конструкция и принцип действия многоцелевого механизма МС4-7-8-20.
2. Конструкция и принцип действия протирочной машины МП-800.
3. Конструкция и принцип действия машины для измельчения вареных продуктов МИВП.

11

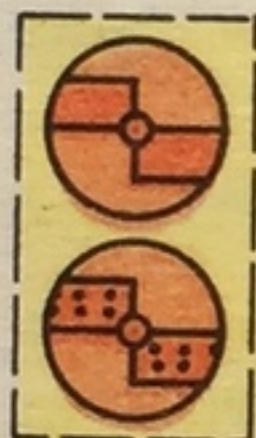
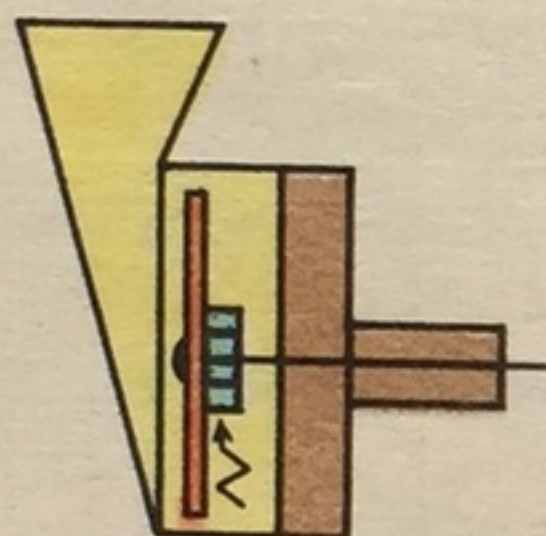
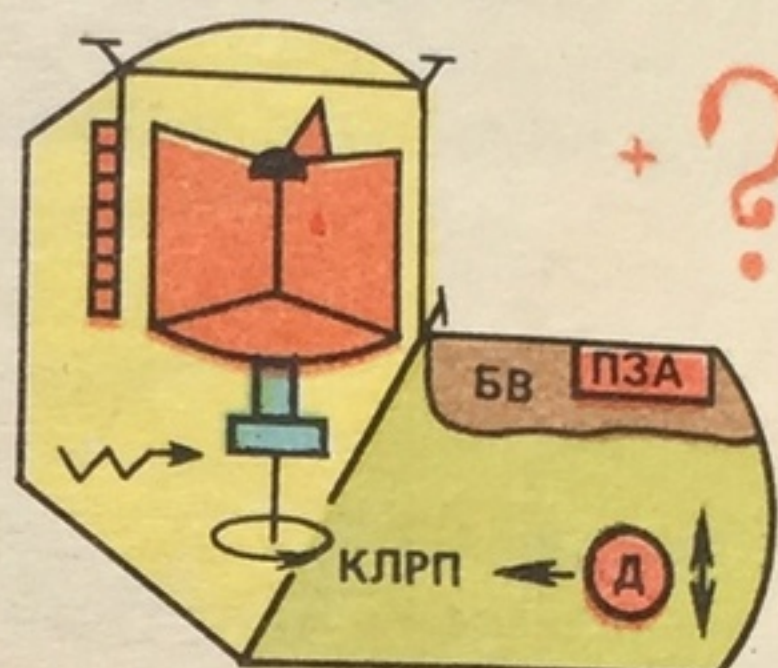
М/О

МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ НАРЕЗКИ
ОВОЩЕЙ

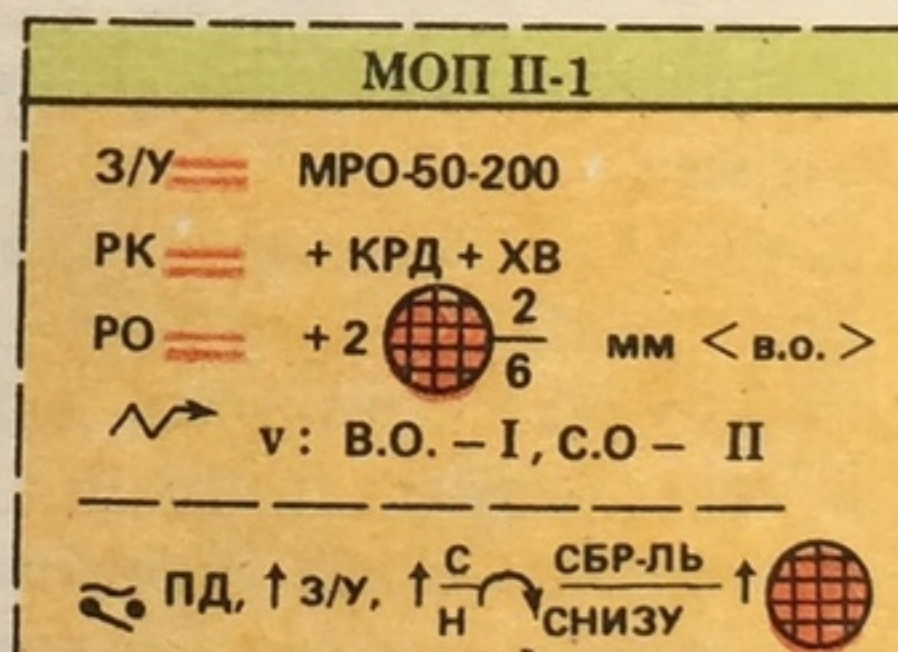
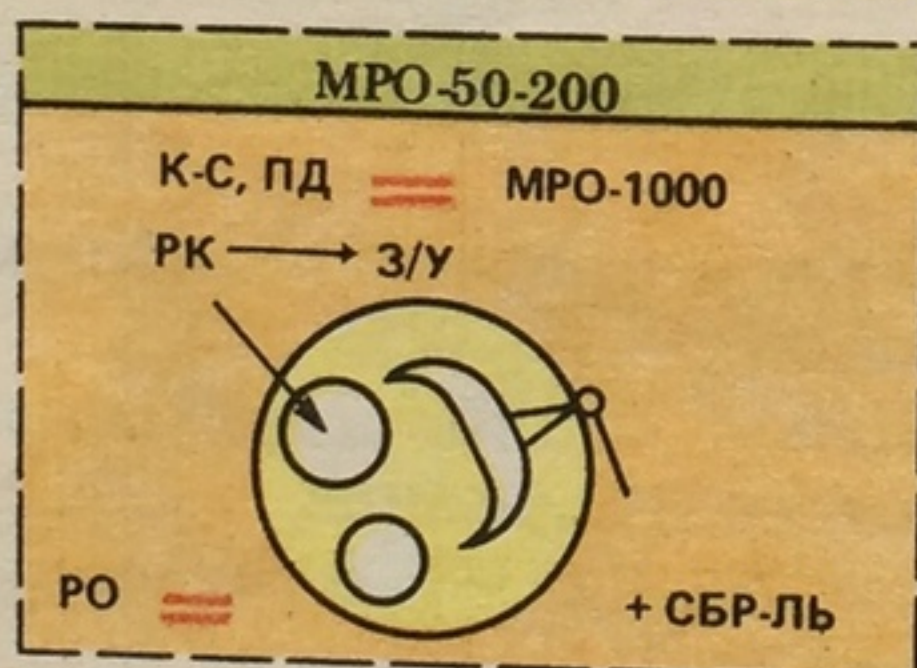
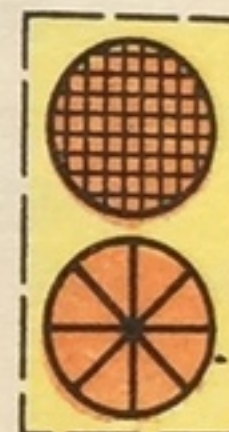
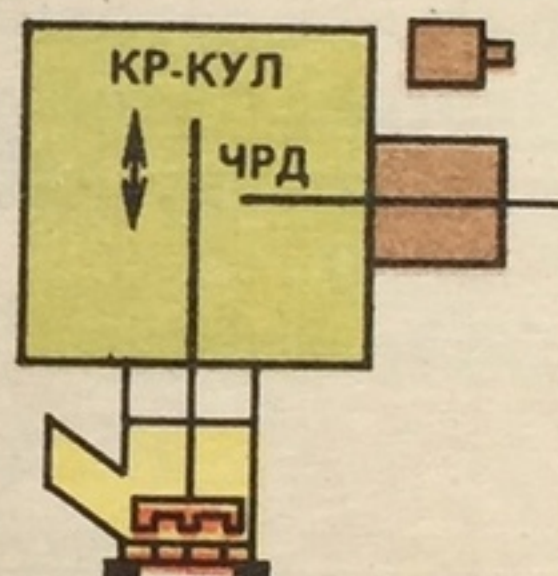
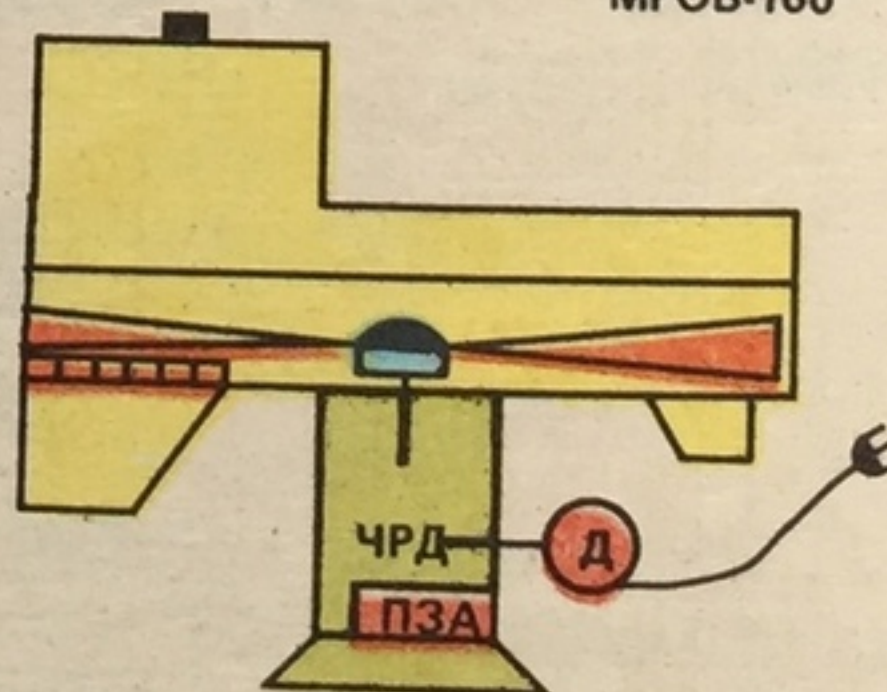
ДИСКОВЫЕ: УНЗ



МС 10-160, УММ-7-10

РОТОРНЫЕ МИСО-?
МРО-400-1000

ПУАНСОННЫЕ МС 28-100

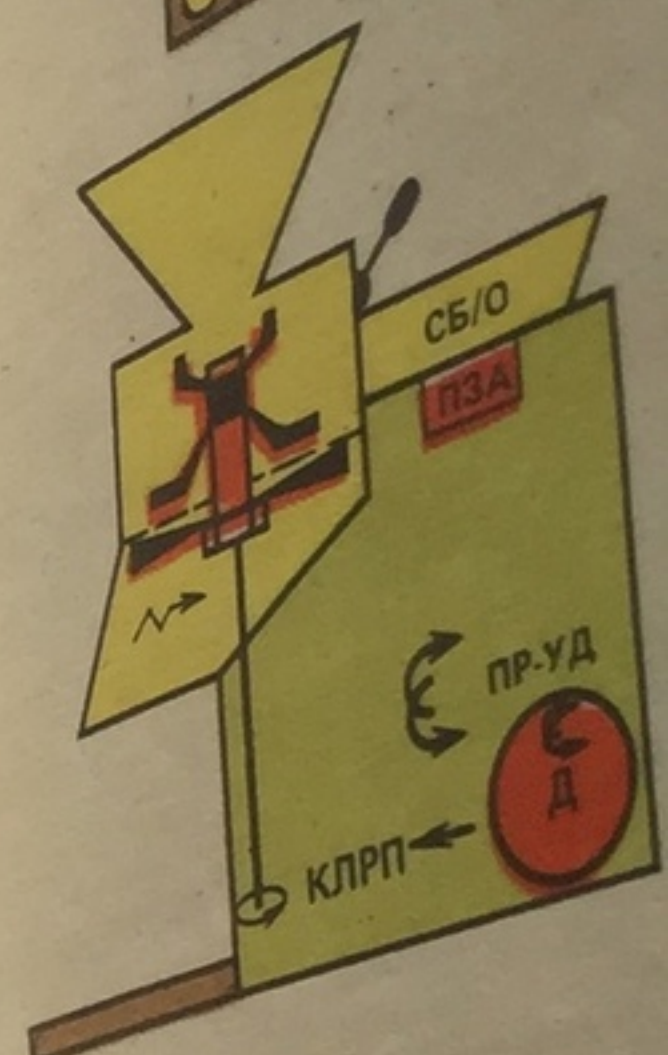
КОМБИНИР МС 18-160 ?
МРОВ-160

1. При МИП II-1 слышен скрежет
2. МРО-400-1000: ↓ Q - ?
При "П." Д - ?
3. Продукт заклинился.
Ваши действия?
4. МРОВ-160 сминает ломтики - ?
Ваши действия?

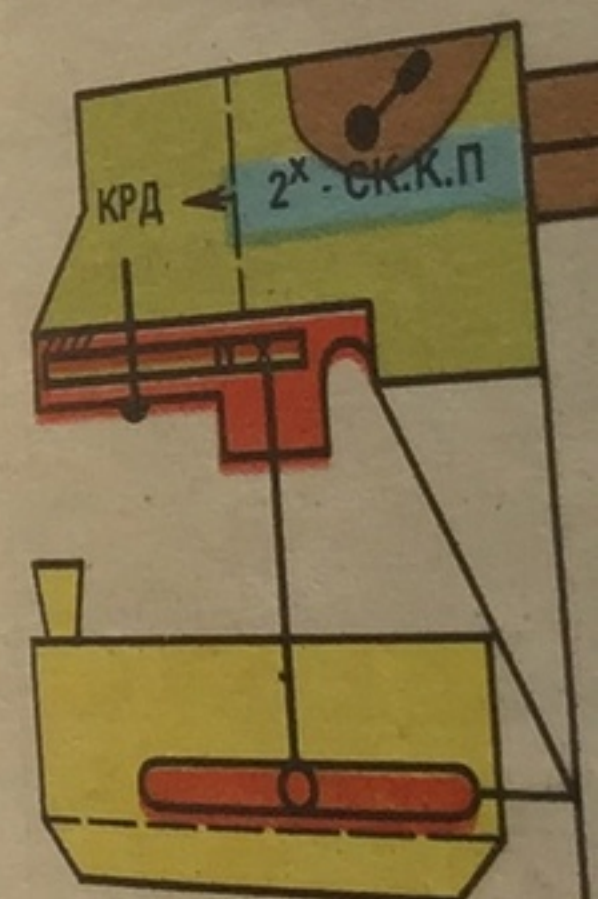
Рис. 11 М/О. ЛО-1. С. 90-105

12 М/О

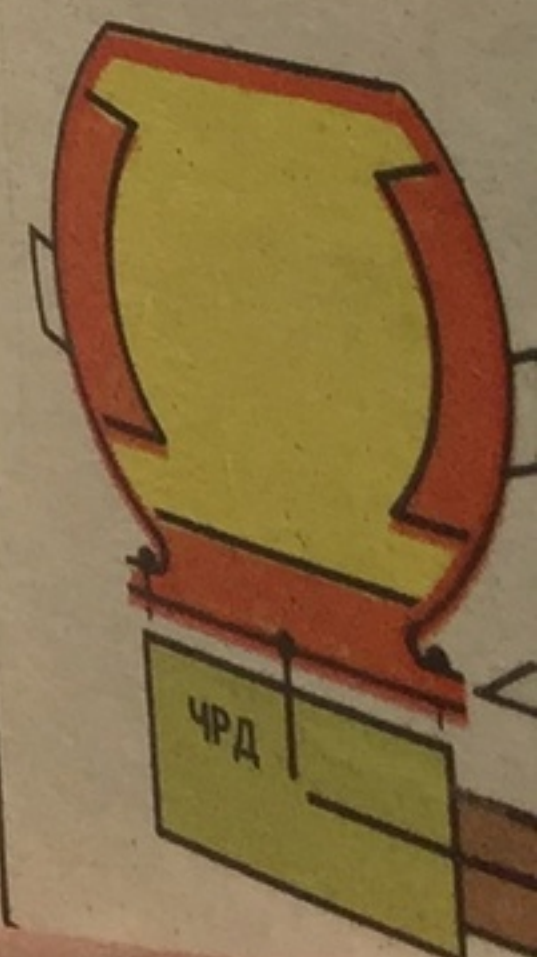
МП-800



МС 4-7-8-20

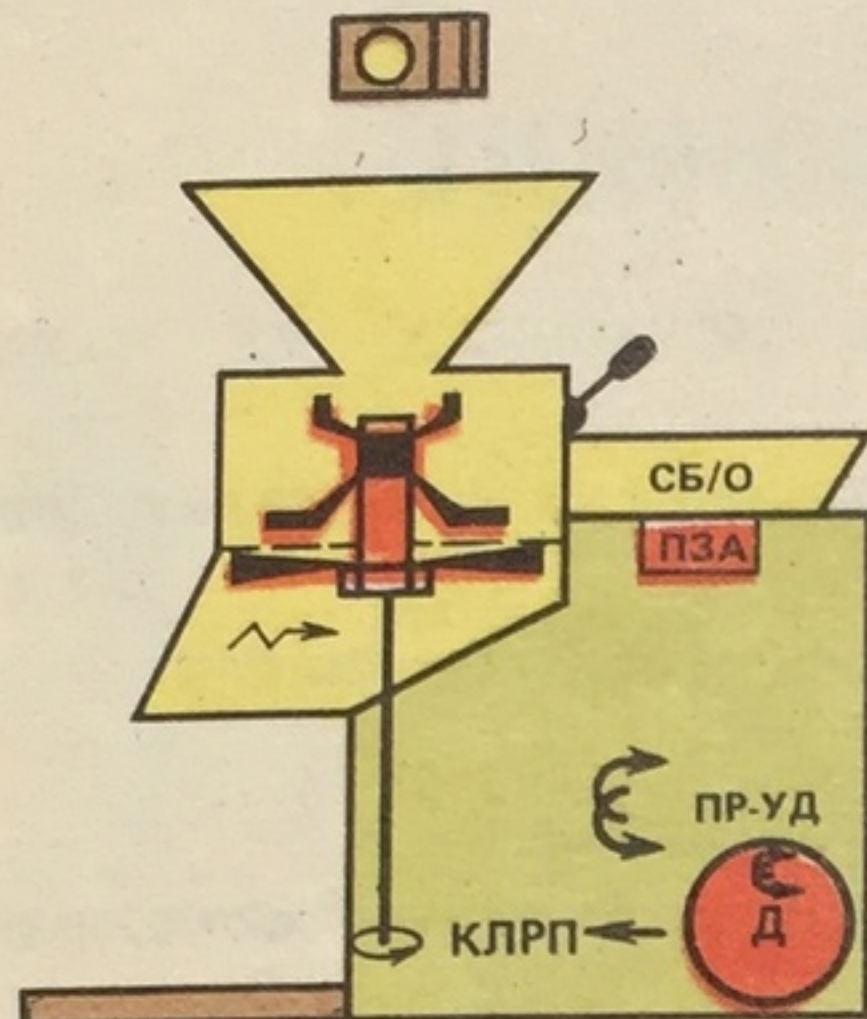


МС 25-20



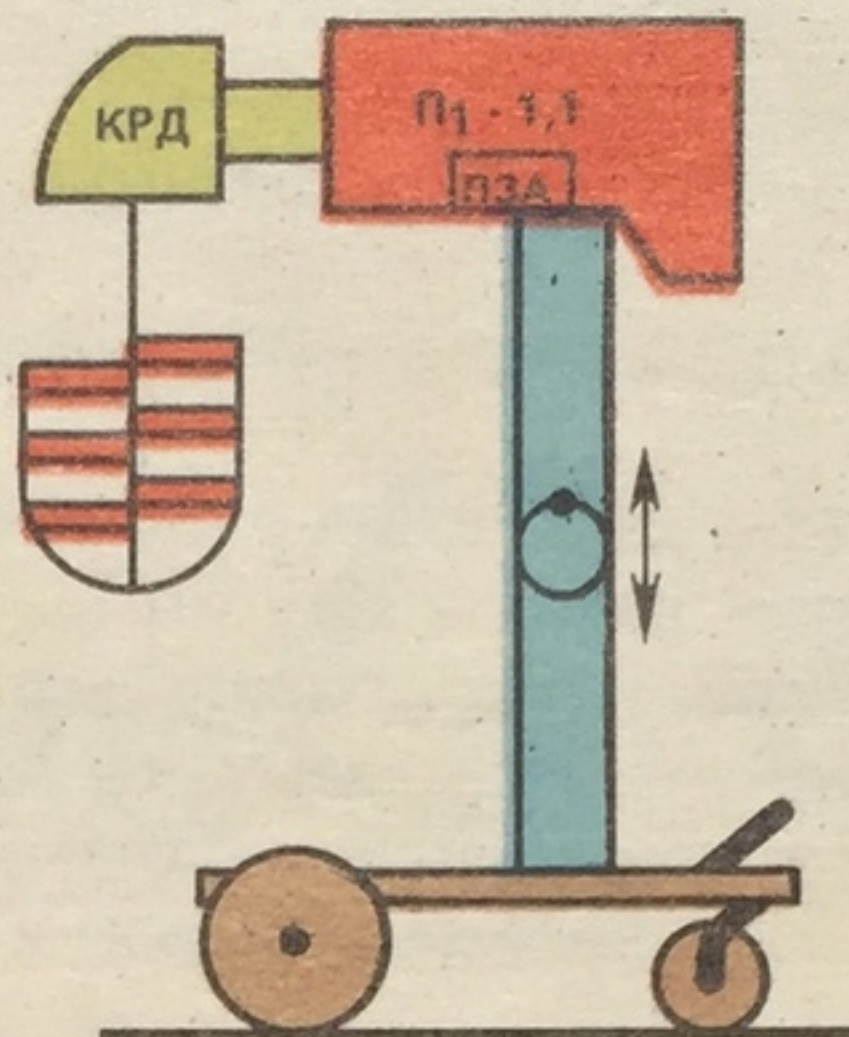
12 М/О

МП-800

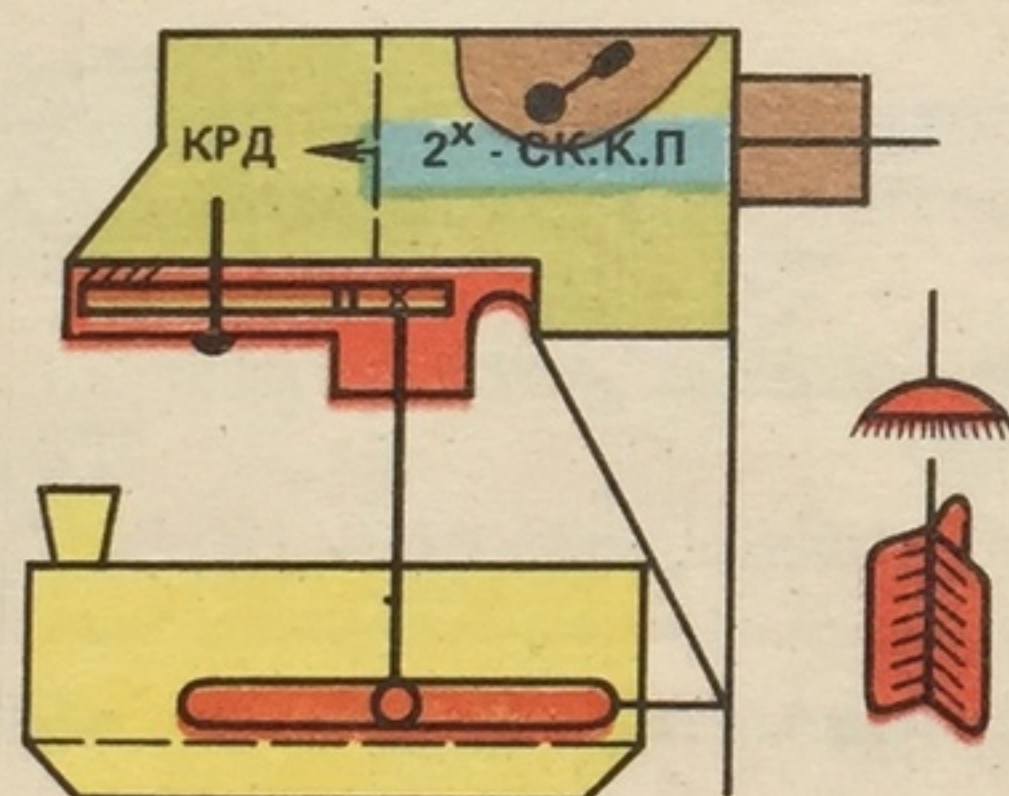


МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ
ПРОТИРАНИЯ И ПЕРЕМЕШИВАНИЯ
ОВОЩЕЙ

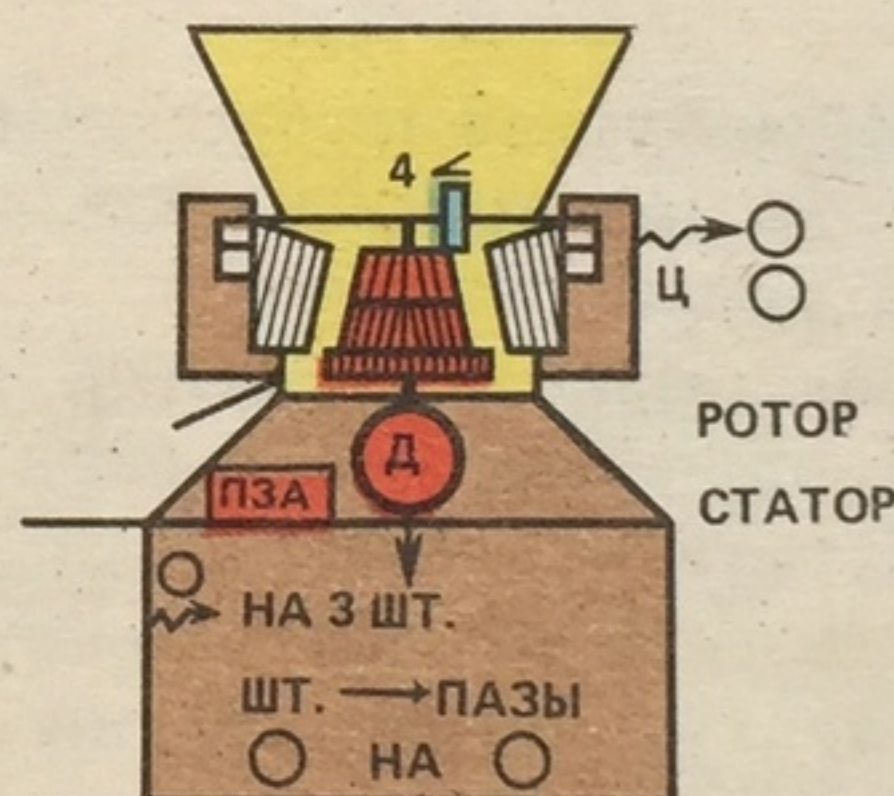
МКП-60 (250)



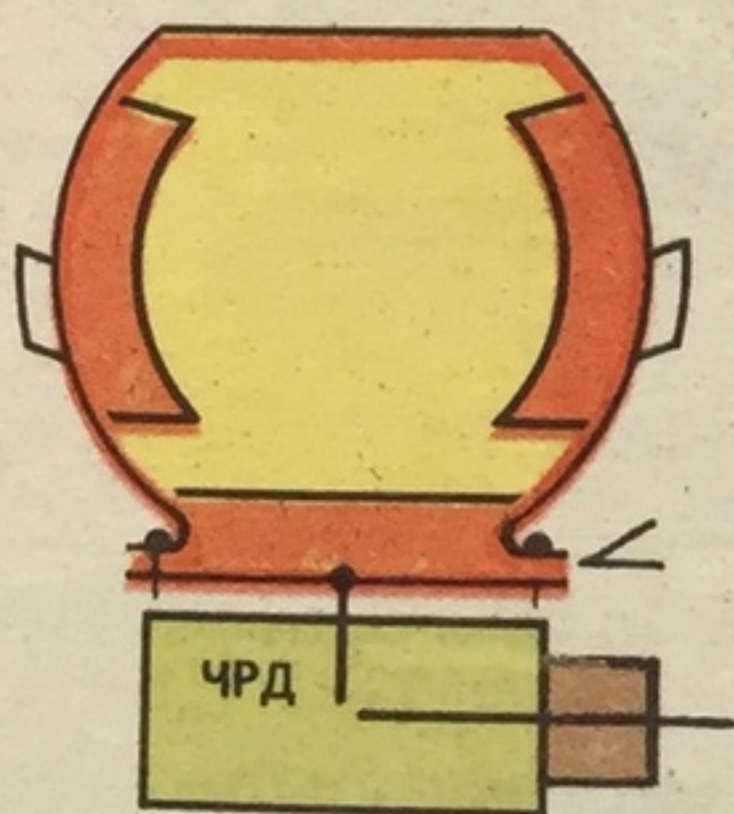
МС 4-7-8-20



МИВП



МС 25-200



МИСО:

СТ, ПД, З/У, РК =

= МП-800

РК: ОКНО - ?

РО: Л/РОТОР +

ТЕРКА;

МОП-II-I:

РО ?

-СБ/О

Рис. 12 М/О. ЛО-1. С. 105-117

4. Конструкция и принцип действия машин для приготовления пюре МПК-60, МПКП-250.

5. Конструкция и принцип действия механизма для перемешивания салатов и винегретов МС25-200.

6. Правила эксплуатации и техники безопасности протирочных машин.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Рабочие инструменты многоцелевого механизма, их назначение.
2. Передача движения рабочему органу многоцелевого механизма.
3. Принцип работы машин МП-800.
4. Особенности протирания рыбы, творога, косточковых плодов.
5. Принцип работы машины МИВП.
6. Конструкция машины для приготовления пюре.
7. Способ крепления бачка к фланцу вала редуктора механизма МС25-200.
8. Уход за машинами после работы.

Тема № 13. Поточные механизированные линии для обработки овощей (рис. 13 М/О)

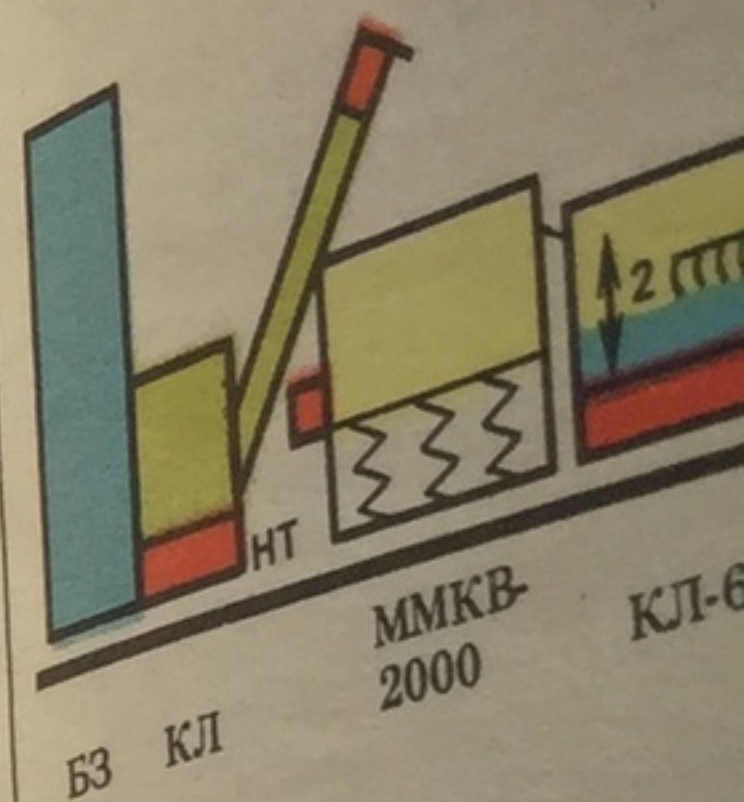
1. Комплексная автоматизация технологических процессов — главный резерв повышения производительности труда, экономии сырьевых и трудовых ресурсов.
2. Характеристика линии по выпуску очищенного сульфитированного картофеля ПЛСК-63.
3. Характеристика линии для мойки, очистки свеклы, моркови, картофеля, лука типа ЛМО.
4. Характеристика линии для приготовления жареного картофеля ЛОЖК.
5. Правила безопасной эксплуатации поточных линий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

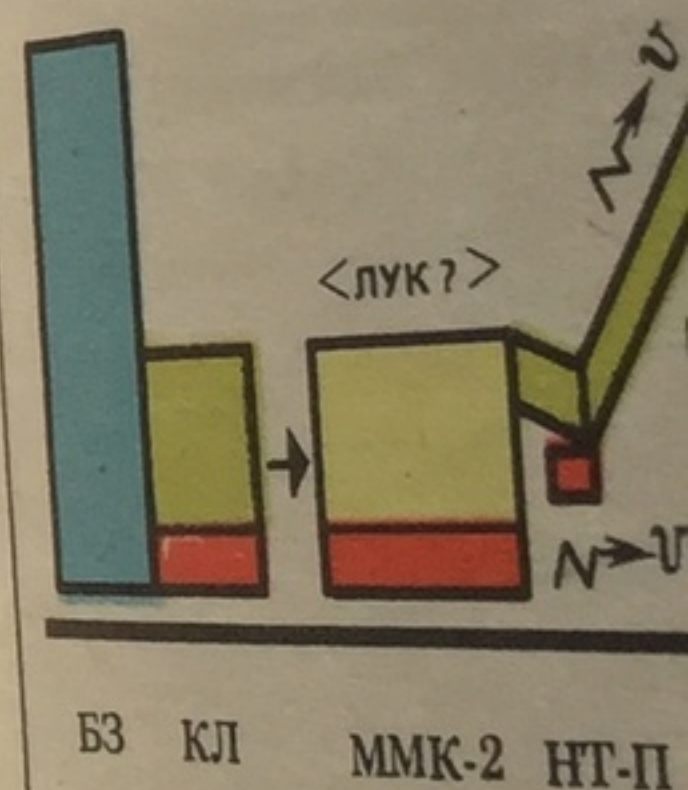
1. Что такое поточная линия?
2. Что дает внедрение поточных механизированных линий?
3. Назовите элементы конструкции линии ПЛСК-63.
4. Принцип работы линии ПЛСК-63.
5. Конструктивные отличия линии ЛМО.
6. Принцип работы линии для обработки овощей.
7. Конструктивные особенности линии ЛОЖК.
8. Принцип действия линии для получения жареного гарнирного картофеля.
9. Особенности эксплуатации и техники безопасности поточных линий.

13 М/О

ПЛСК-63У



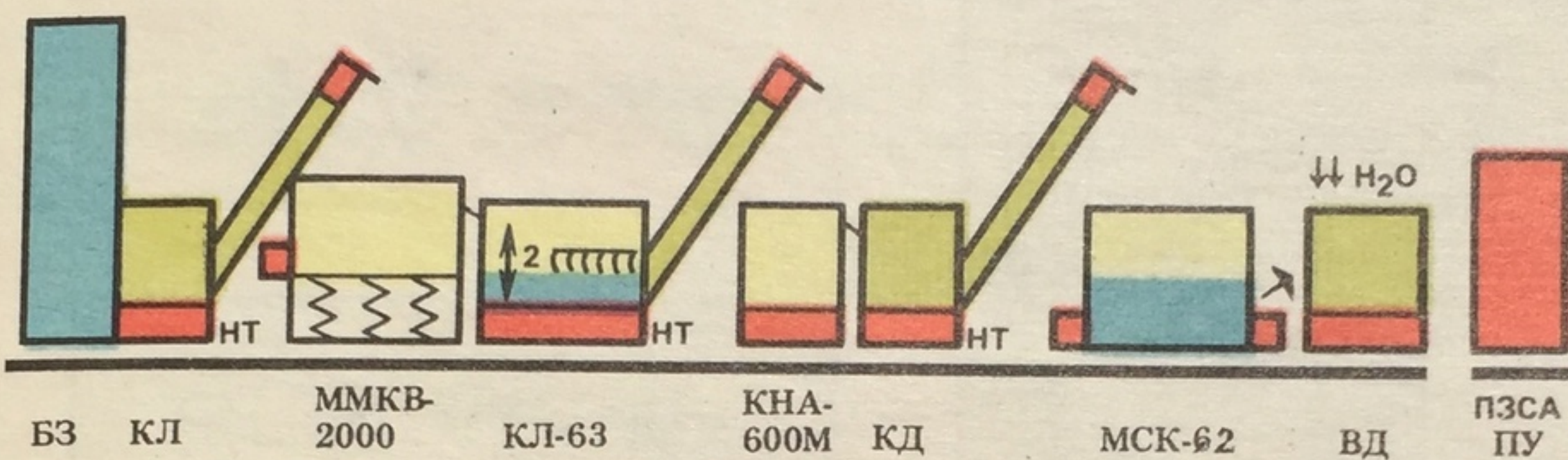
ЛМО



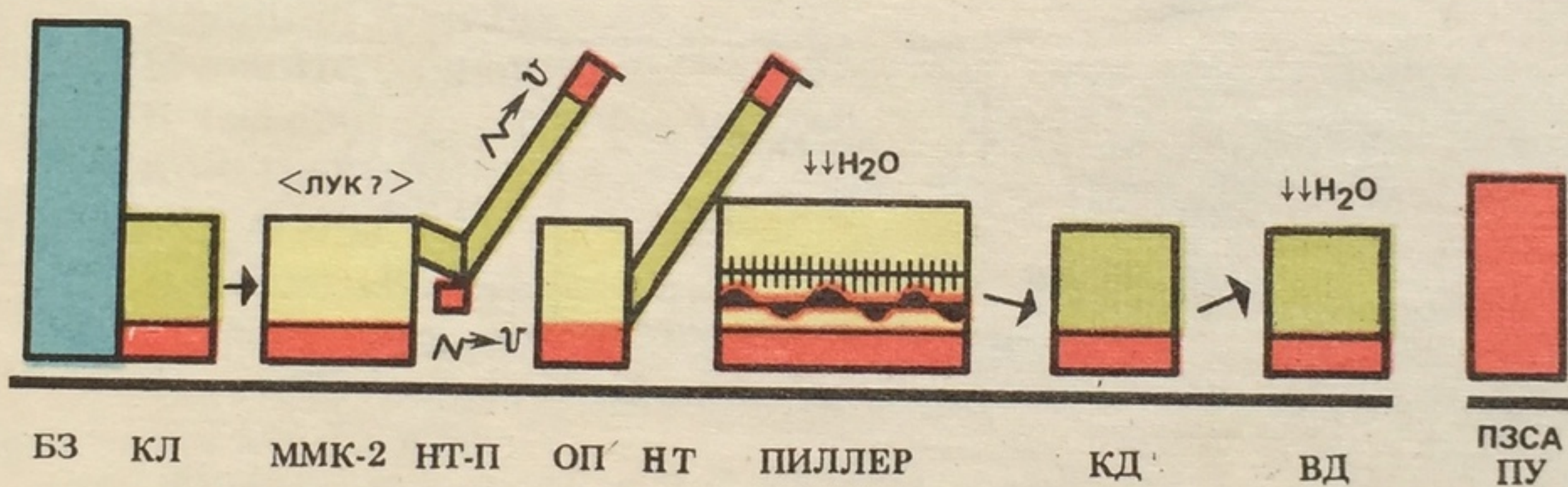
ЛОЖК



ПЛСК-63У



ЛМО



ЛОЖК (3 ОТДЕЛЕНИЯ)

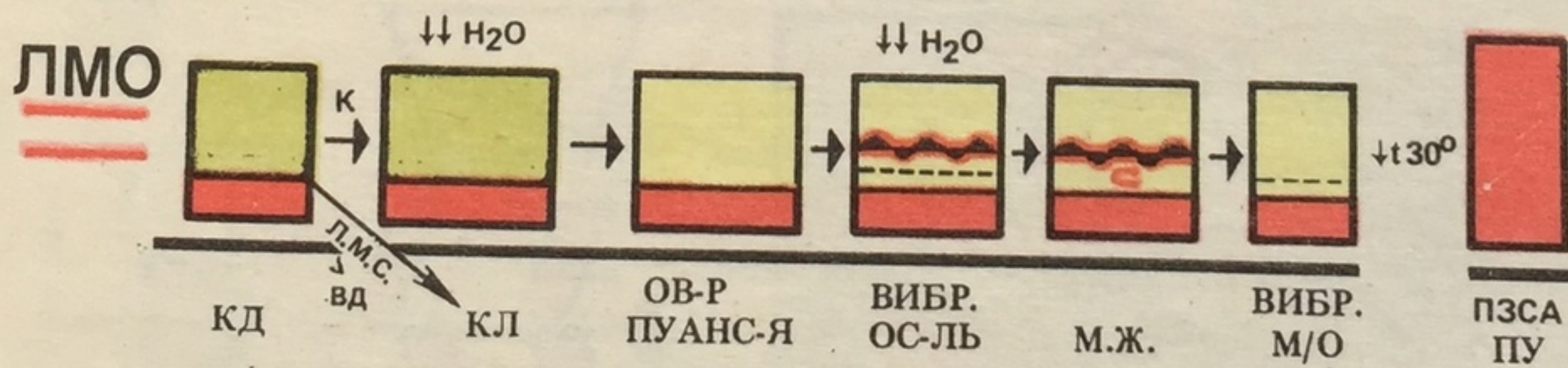
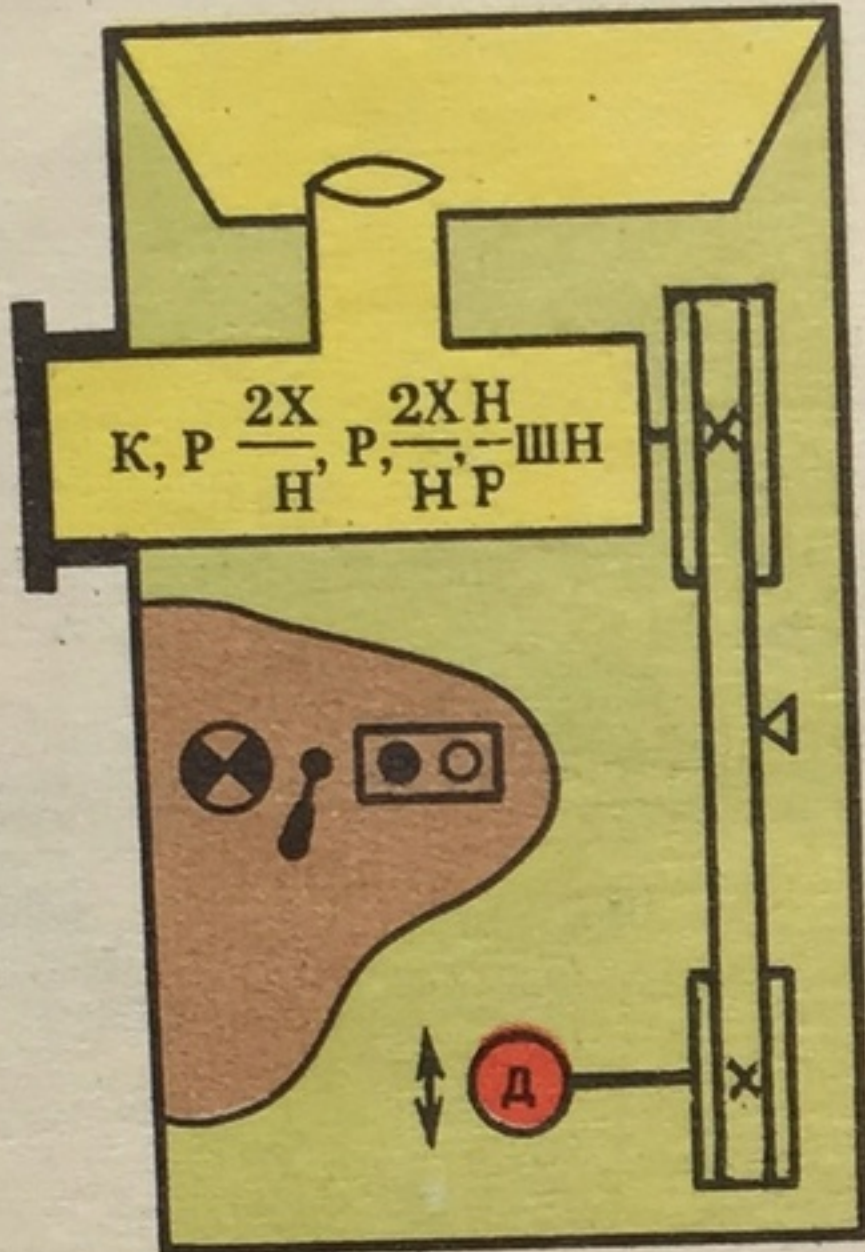


Рис. 13 М/О. ЛО-1. С. 84-90

14 М/О

МИМ-105М



МИМ-82М < 250 > — МИМ-105М

МИМ-82 < 180 >, Д — ПЗА 2^х-ЦРД

При ПД: ШН, Н, РК (50/100)
ШН — ножи РЕЖУТ
ПРОДАВЛ

МС 2-70

МС 2-150

УММ-2-35

ММП-П-1 (70)

ХВ, РК, 3/у

РО, < ГАБ

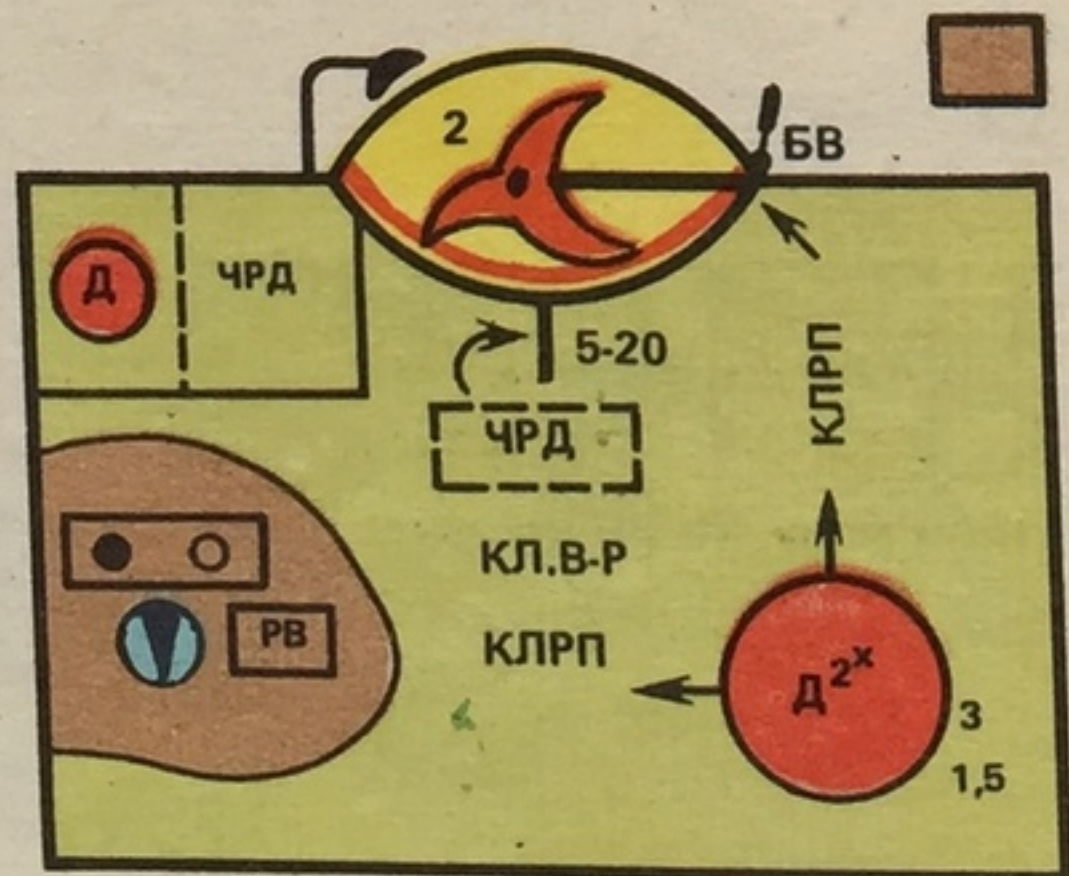
ПУ-0,6

ПМ-1,1

УММ

П-П

ФКЧ-120



МС 8-150

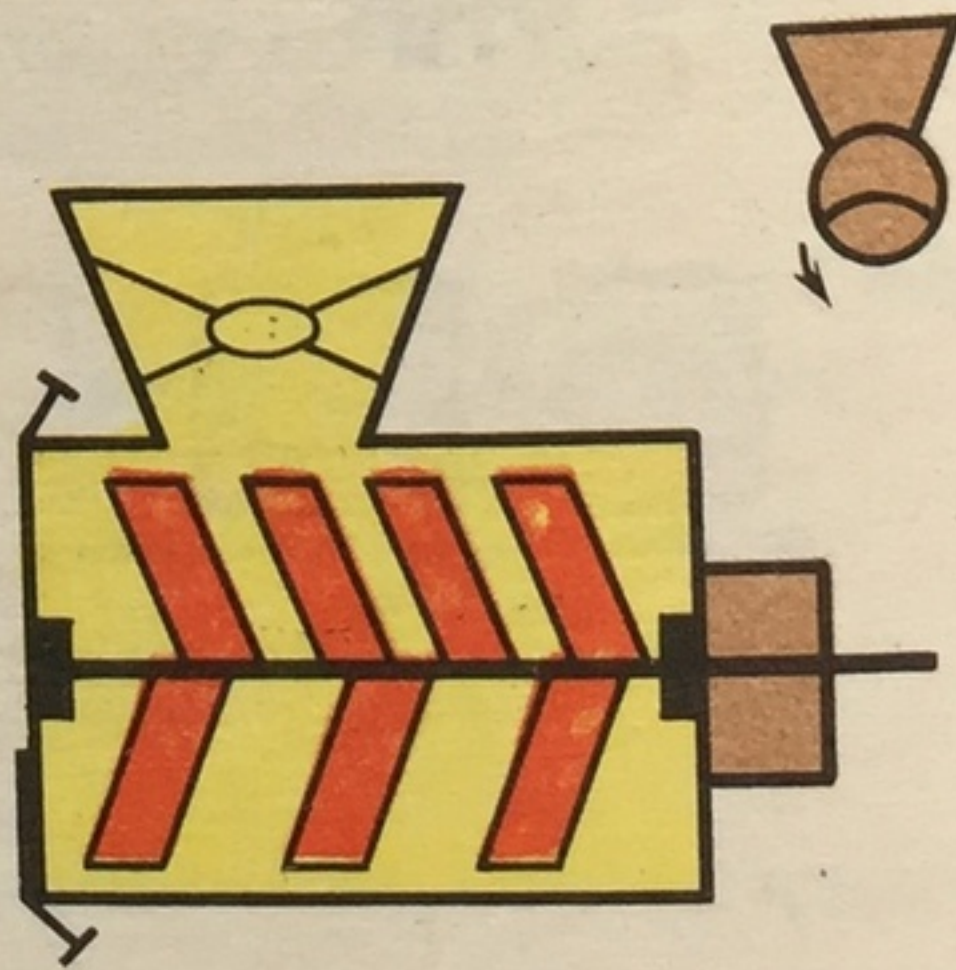


Рис. 14 М/О. ЛО-1. С. 117-124; 129-130

Тема № 14
и перемешивания
(рис. 14 М/О)

1. Основные показатели по
2. Технологическая схема об-
3. Характеристика машин и
- 3.1. Понятие о мясорубках
- 3.2. Конструкция мясорубок
- 3.3. Конструктивные отличия
- 3.4. Правила эксплуатации фарше-
4. Характеристика фарше-

вопр

1. Назовите оборудование
2. Перечислите требования
3. Принцип действия мя-
4. Назовите основные ч
5. В чем состоят отлич
6. Конструктивные ос
- УММ-2, ММП-П-1.
7. Правила эксплуатац
8. Устройство и прин
9. Конструктивные ос
- механизму МС4-7-8-20.
10. Правила безопасн

1. Машина для форм
- действия, безопасная э
2. Характеристика
3. Характеристика
4. Характеристика
5. Характеристика

1. Конструкция м
2. Принцип дейс

**Тема № 14. Машины для измельчения
и перемешивания мяса и рыбы
(рис. 14 М/О)**

1. Основные показатели по увеличению производства мяса и рыбной продукции в двенадцатой пятилетке.
2. Технологическая схема обработки мяса и рыбы; оборудование, применяемое в мясорыбных цехах.
3. Характеристика машин и механизмов для измельчения мяса:
 - 3.1. Понятие о мясорубках и куттерах; требования, предъявляемые к рабочим органам мясорубок;
 - 3.2. Конструкция мясорубок МИМ-82; МИМ-105М;
 - 3.3. Конструктивные отличия механизмов МС2-70, МС2-150, УММ-2, ММП-II-1;
 - 3.4. Правила эксплуатации и техники безопасности мясорубок.
4. Характеристика фаршемешалки МС8-150.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите оборудование, используемое при обработке мяса и рыбы.
2. Перечислите требования, предъявляемые к рабочим органам мясорубок, куттеров.
3. Принцип действия мясорубок.
4. Назовите основные части мясорубки типа МИМ-105М.
5. В чем состоят отличия мясорубок МИМ-82 от МИМ-82М?
6. Конструктивные особенности мясорубок МС2-70, МС2-150, УММ-2, ММП-II-1.
7. Правила эксплуатации и техники безопасности мясорубок.
8. Устройство и принцип действия фаршемешалки МС8-150.
9. Конструктивные особенности фаршемешалки к многоцелевому механизму МС4-7-8-20.
10. Правила безопасной эксплуатации фаршемешалок.

**Тема № 15. Котлетоформовочные машины,
размолочные механизмы, рыбоочистители,
рыхлители (рис. 15 М/О)**

1. Машина для формовки котлет МФК-2240, конструкция, принцип действия, безопасная эксплуатация.
2. Характеристика размолочных механизмов МС12-15, МИП-II-1.
3. Характеристика рыхлителей МС19-1400, МРП-II-1, МРМ-15.
4. Характеристика механизма для нарезки мяса на бефстроганов.
5. Характеристика рыбоочистителя РО-1М.

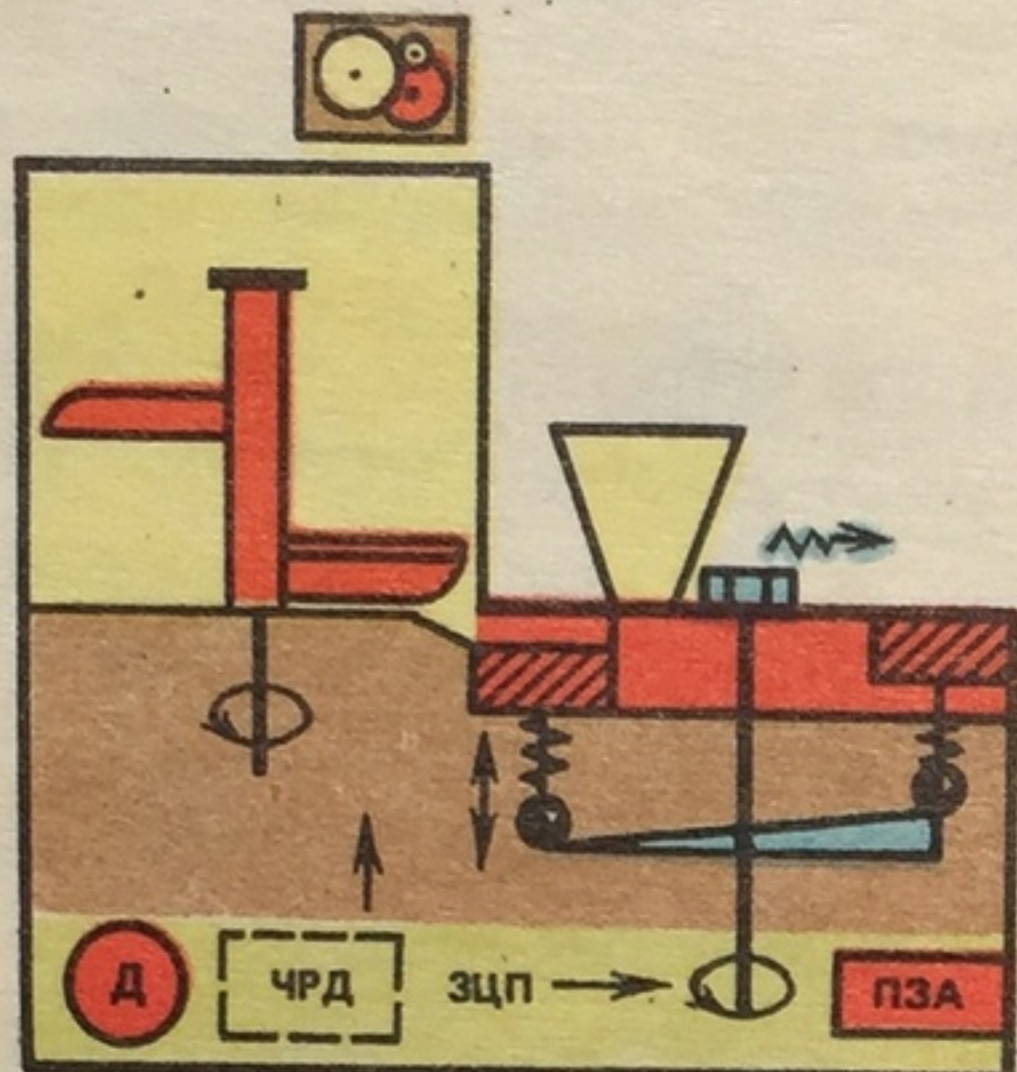
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Конструкция машины для формовки котлет МФК-2240.
2. Принцип действия котлетоформовочной машины.

15 М/О

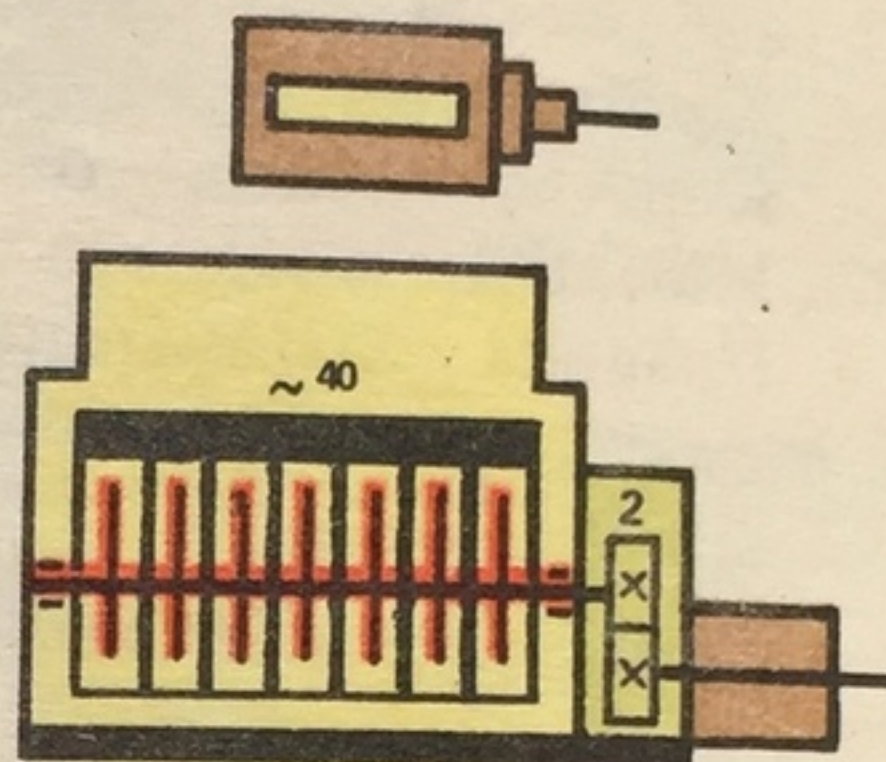
КОТЛЕТОФОРМОВЧНЫЕ МАШИНЫ,
РАЗМОЛОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ,
РЫБООЧИСТИТЕЛИ И РЫХЛИТЕЛИ

МФК-2240

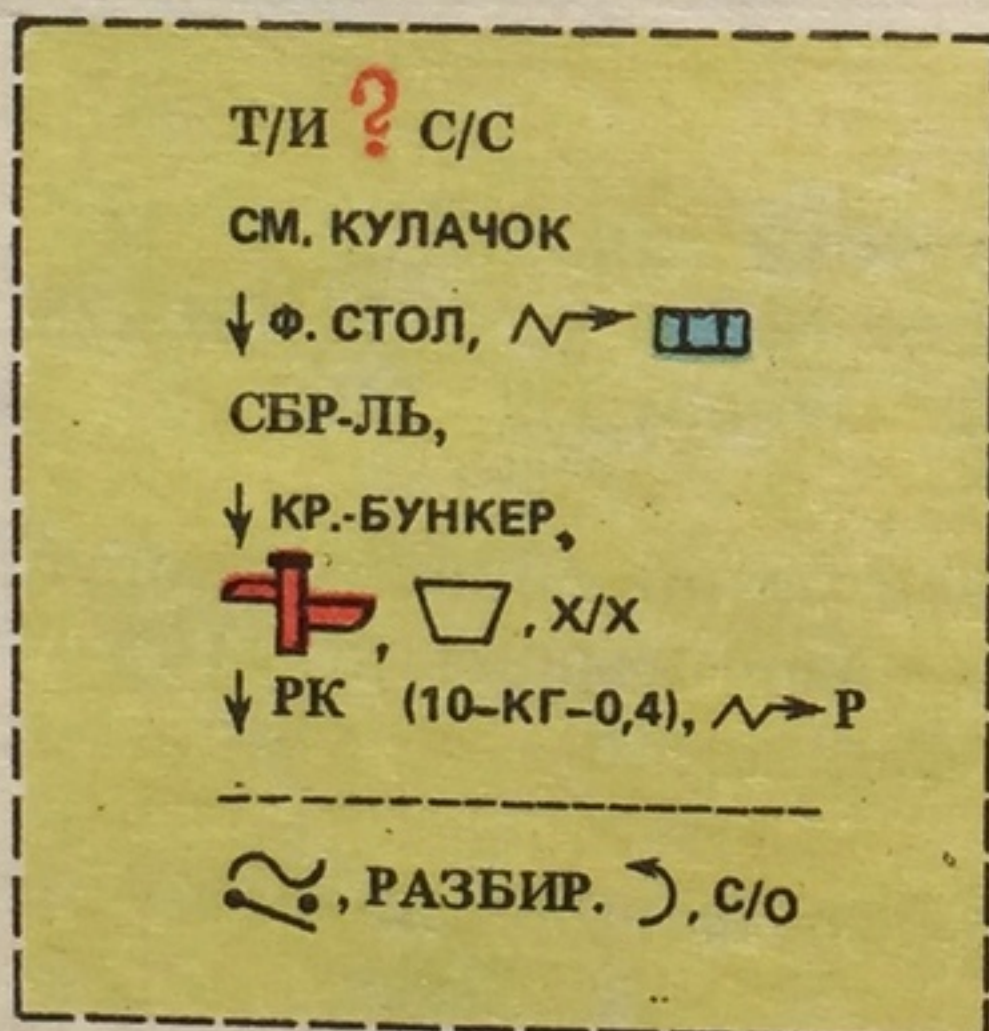
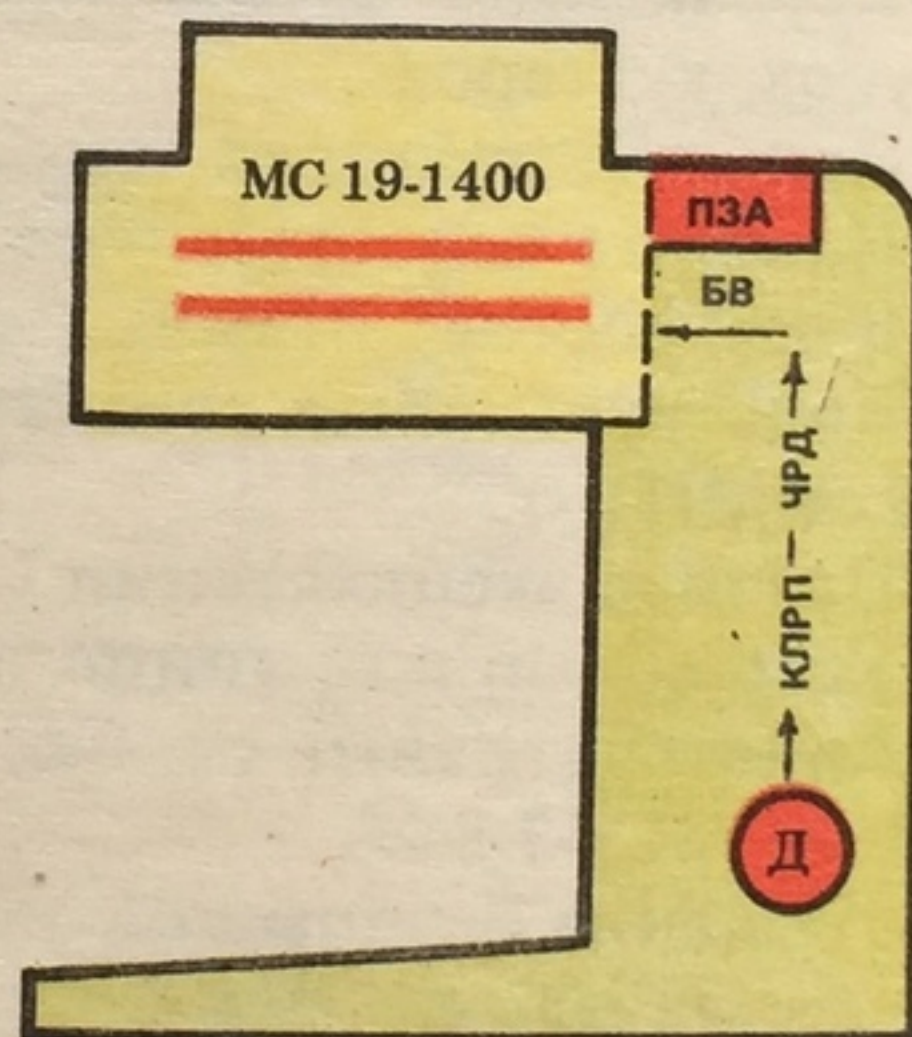


МС 19-1400

МРП-11-1 ? МБП-11-1

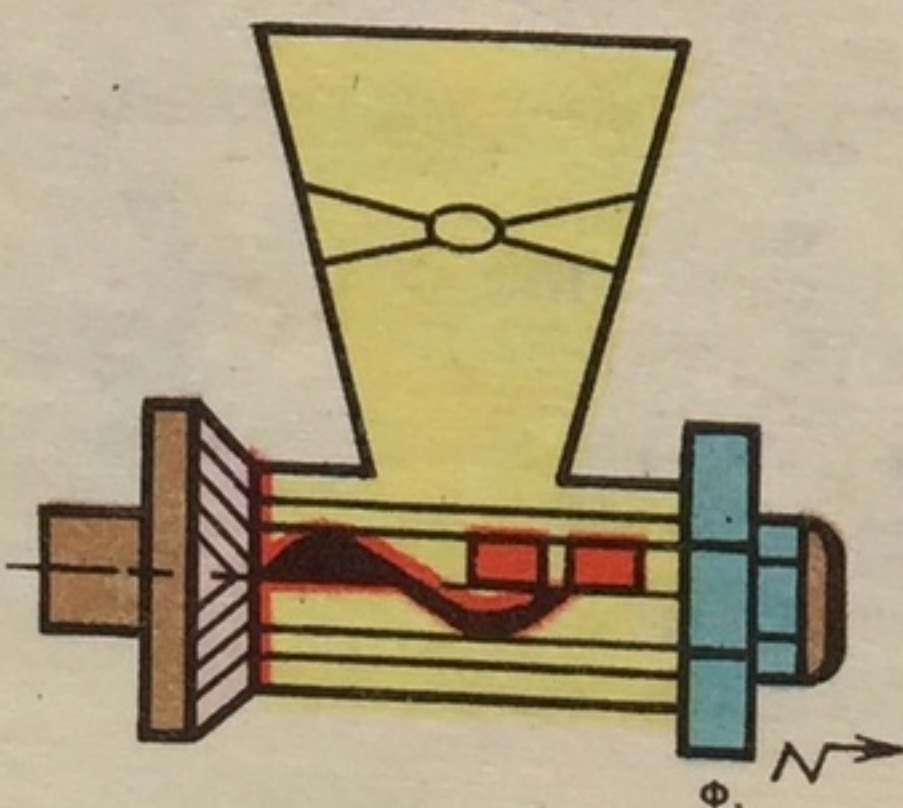


МРМ-15



МС 12-15

МИП-11-1



РО-1

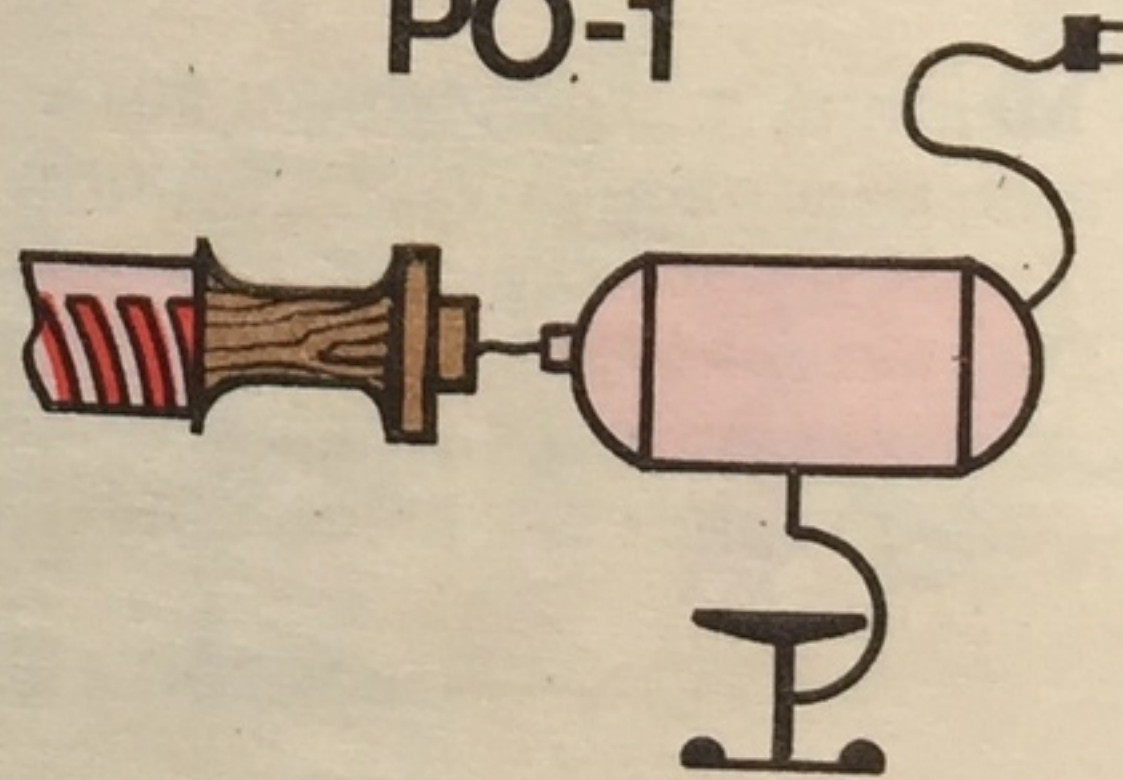


Рис. 15 М/О. ЛО-1. С. 124-138

3. Правила эксплуатации
4. Принцип действия р
5. Подготовка механиз
6. Конструктивные от
7. Конструктивные от
8. Правила эксплуата
9. Принцип действия
10. Основные части

1. Технологические
- приготовлении теста и к
2. Машины и меха
- МПМВ-300, МС24-300, М
3. Особенности экс
- телей.

1. Технологическая
2. Какое оборудова
3. Из каких частей
4. В чем сущность
5. Конструкция и
- типа МПМВ-300.
6. Особенности ко
7. Как следует загр
8. Как производят

1. Характеристики
2. Характеристики
- МТИ-100.
3. Характеристики
4. Характеристики

1. Конструкция
- ТММ-1 М.
2. Подготовка к
- атации.
3. Основные ча

3. Правила эксплуатации и техники безопасности МФК-2240.
4. Принцип действия размолочного механизма МС12-15.
5. Подготовка механизма МИПШ-1 к работе и уход за ним.
6. Конструкция и принцип действия рыхлителя мяса МС19-1400.
7. Конструктивные отличия рыхлителей мяса МРМ-15, МРПШ-1.
8. Правила эксплуатации и техники безопасности рыхлителей.
9. Принцип действия и безопасная эксплуатация рыбоочистителя РО-1М.
10. Основные части механизма для нарезки мяса на бефстроганов.

Тема № 16. Машины и механизмы для просеивания муки (рис. 16 М/О)

1. Технологические схемы и оборудование, используемое при приготовлении теста и кремов.
2. Машины и механизмы для просеивания муки МПМ-800, МПМВ-300, МС24-300, МПШ-1.
3. Особенности эксплуатации и техники безопасности просеивателей.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Технологическая схема приготовления дрожжевого теста.
2. Какое оборудование используется в кондитерских цехах?
3. Из каких частей состоит просеиватель типа МПМ-800?
4. В чем сущность принципа действия просеивателя МС24-300?
5. Конструкция и принцип работы просеивателя вибрационного типа МПМВ-300.
6. Особенности конструкции просеивателей МС24-300 и МПШ-1.
7. Как следует загружать просеиватели МПШ-1 и МС24-300?
8. Как производят санитарную обработку просеивателей?

Тема № 17. Машины для замеса и раскатки теста (рис. 17 М/О)

1. Характеристика тестомесильной машины ТММ-1М.
2. Характеристика машины для интенсивного замеса теста МТИ-100.
3. Характеристика малогабаритной машины МТМ-15.
4. Характеристика машины для раскатки теста МРТ-60М.

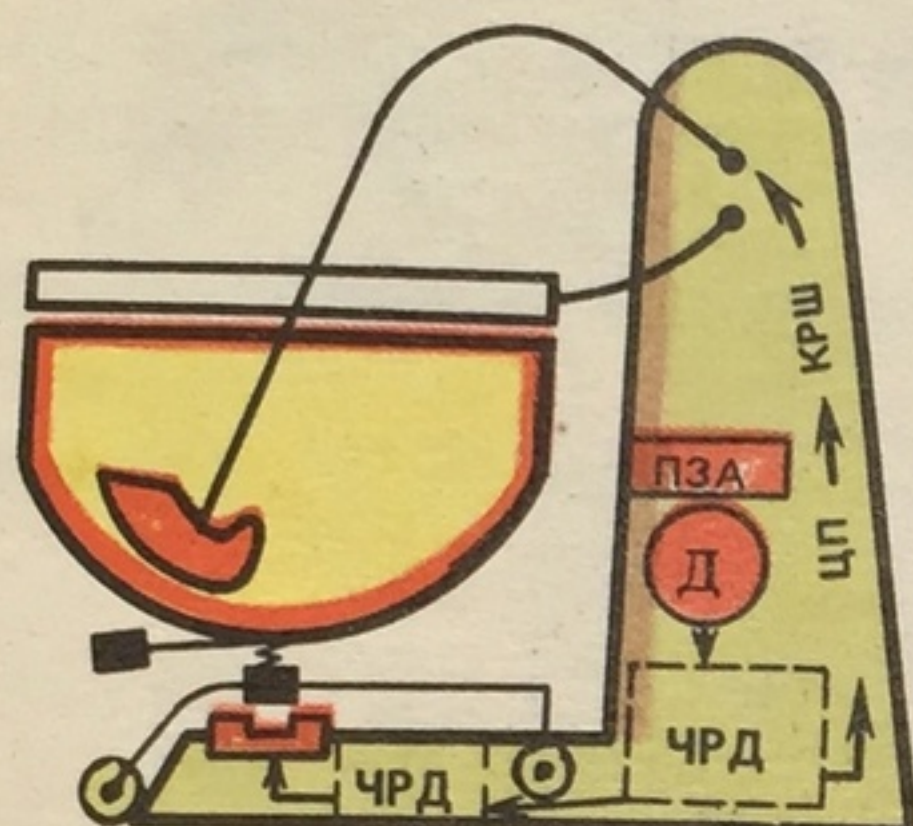
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Конструкция и принцип работы тестомесильной машины ТММ-1 М.
2. Подготовка к работе ТММ-1М и уход за ней после эксплуатации.
3. Основные части машины МТИ-100.

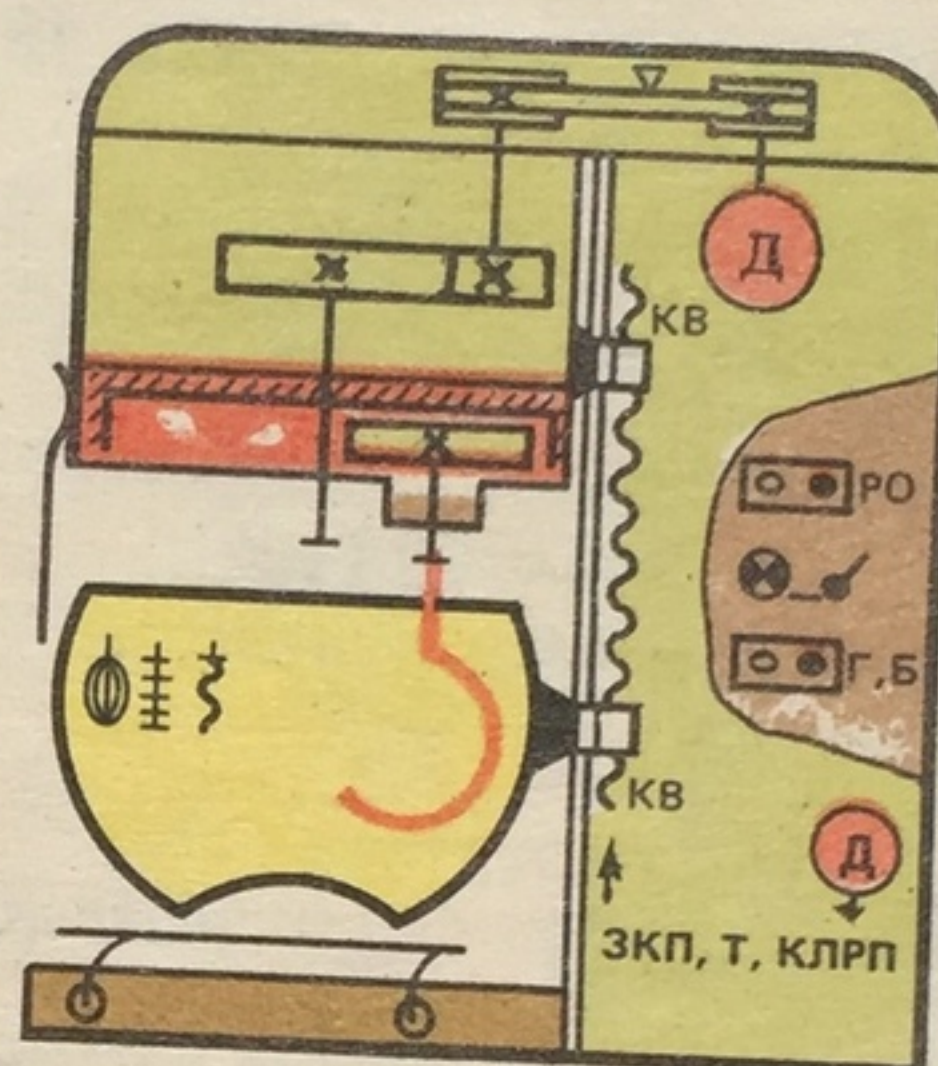
17 М/О

МАШИНЫ ДЛЯ ЗАМЕСА
И РАСКАТКИ ТЕСТА

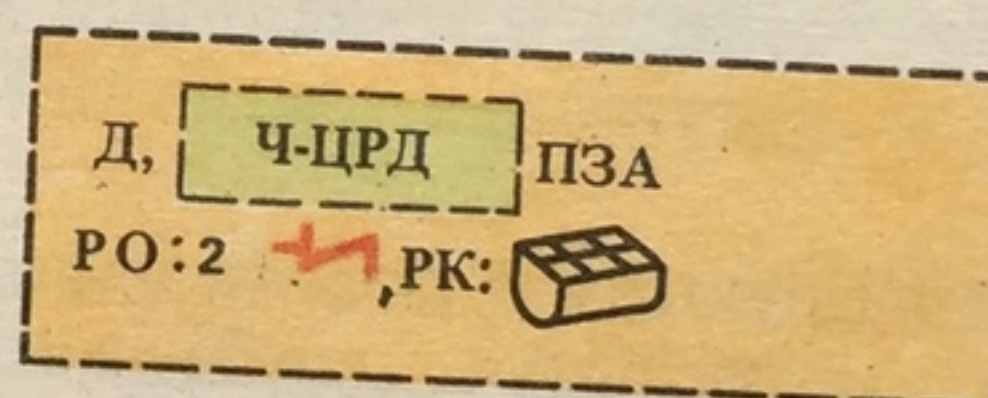
ТММ - 1 М



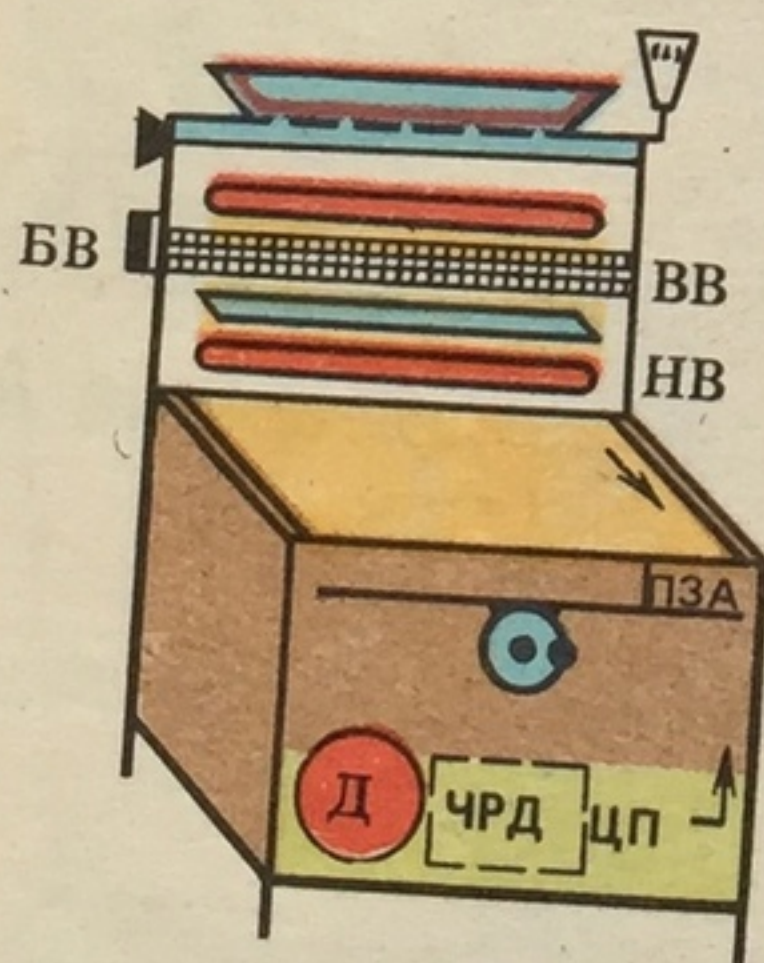
МТИ - 100



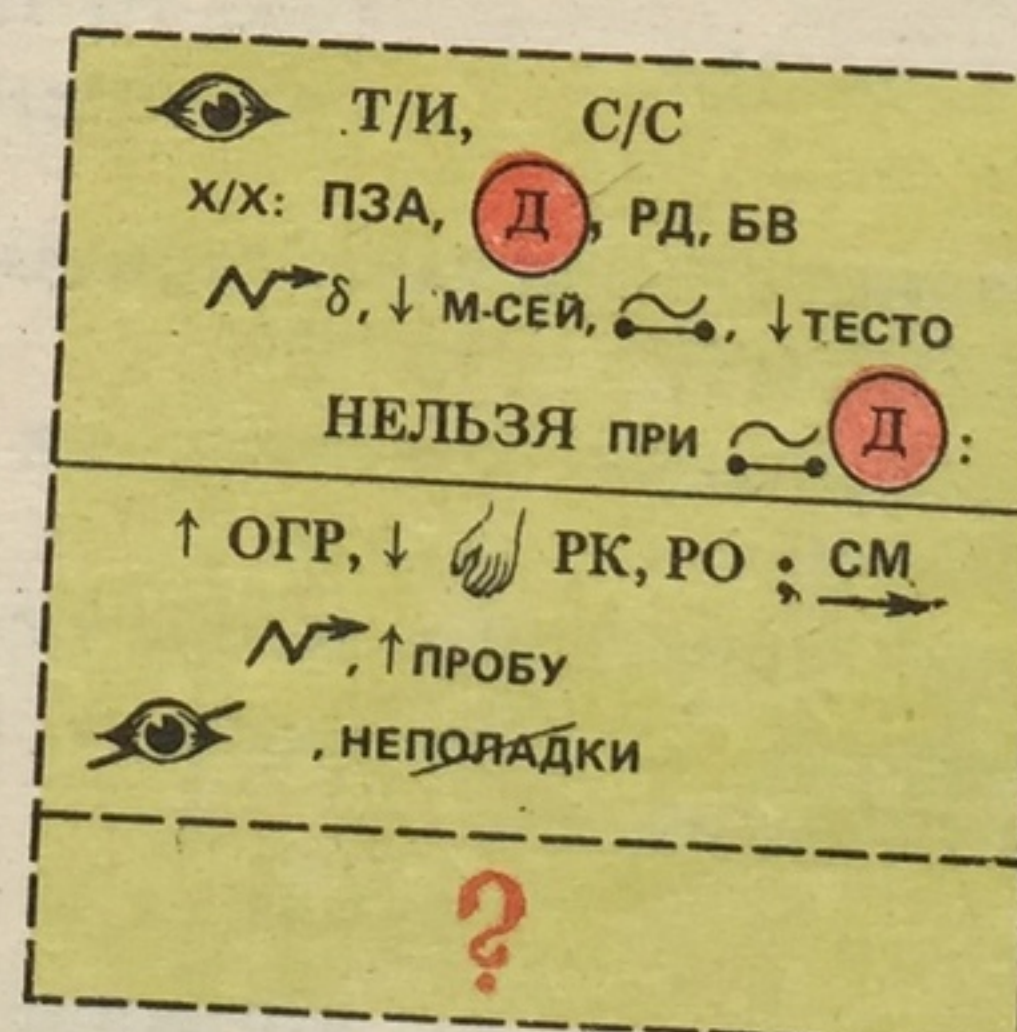
МТМ - 15



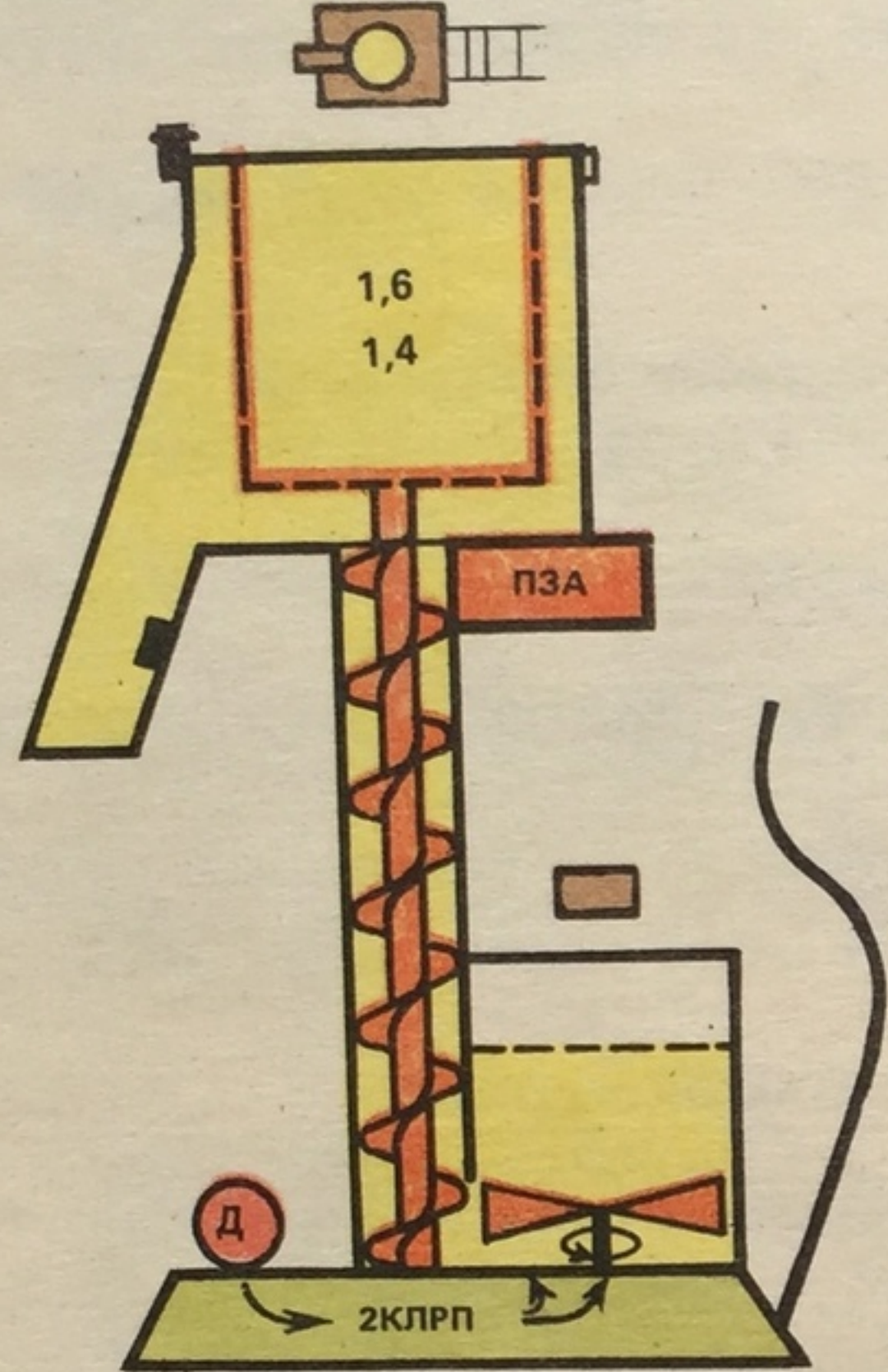
МРТ - 60М



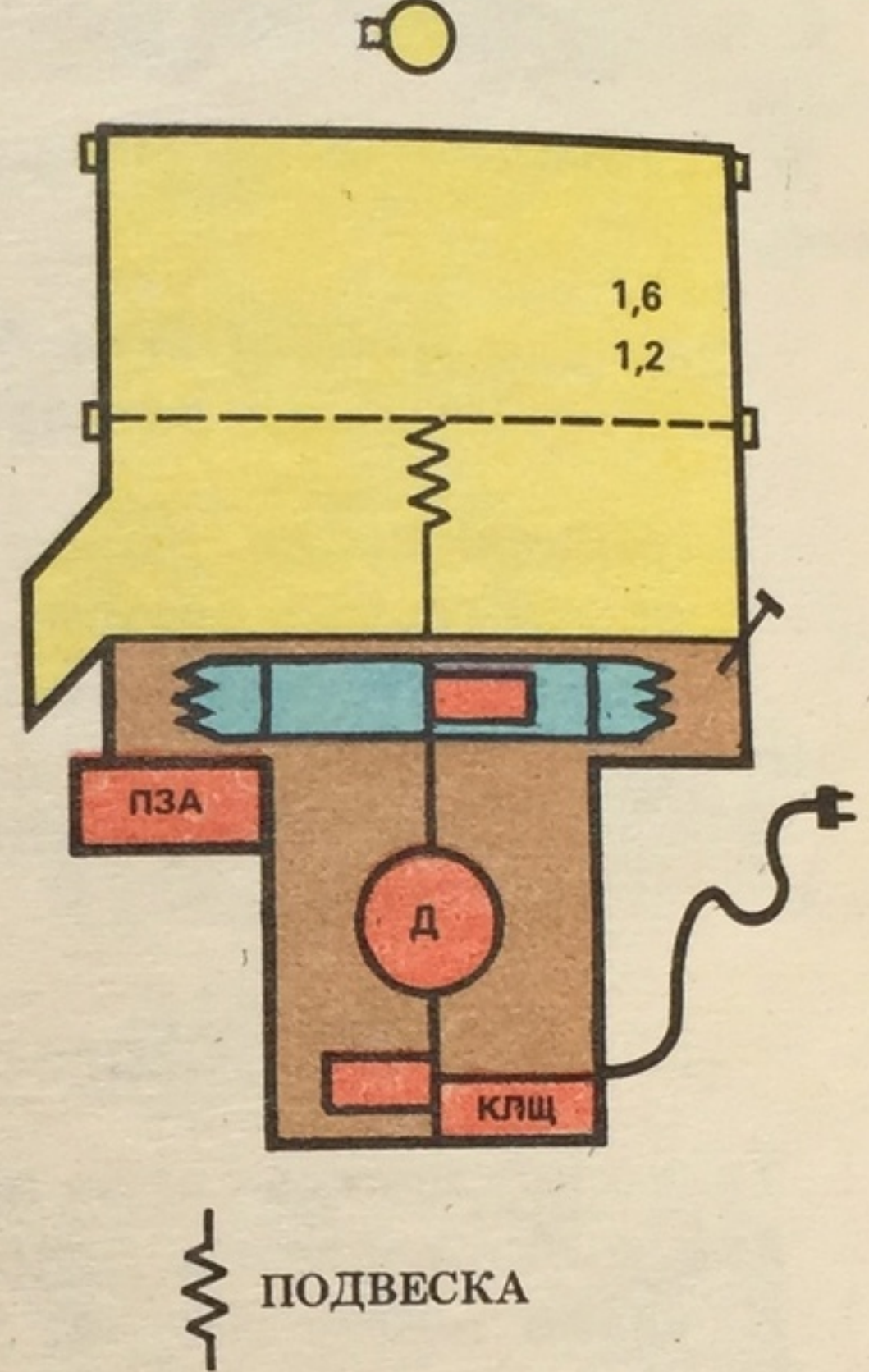
ПРАВИЛА Э, Т/Б



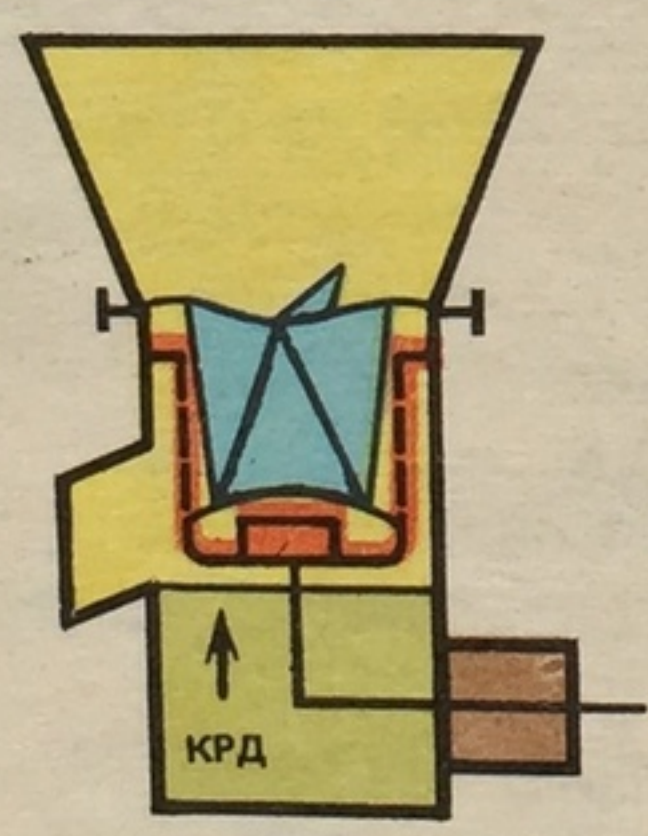
МПМ-800



МПМВ-300



МС 24-300



ПРАВИЛА Э, Т/Б

Т/И, С/С
 Х/Х: ПЗА, РД;
 ↓ БАРАБАН, Р/У — ? , →
 СЫРЬЕ , ТАРУ;
 ? ↓ РК, Д : 0,5 ч — ?
 НЕЛЬЗЯ ПРИ :
 ↑ з/у, РК, ↓
 , РАЗБИРАЕМ
 ? Щ, ФЛ, СМ.

МППИ-1

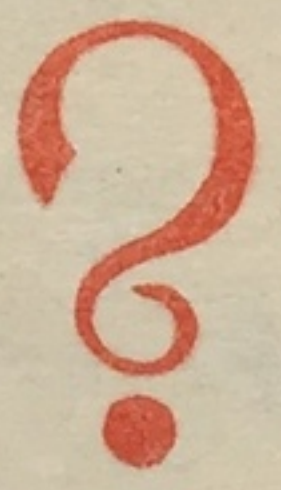
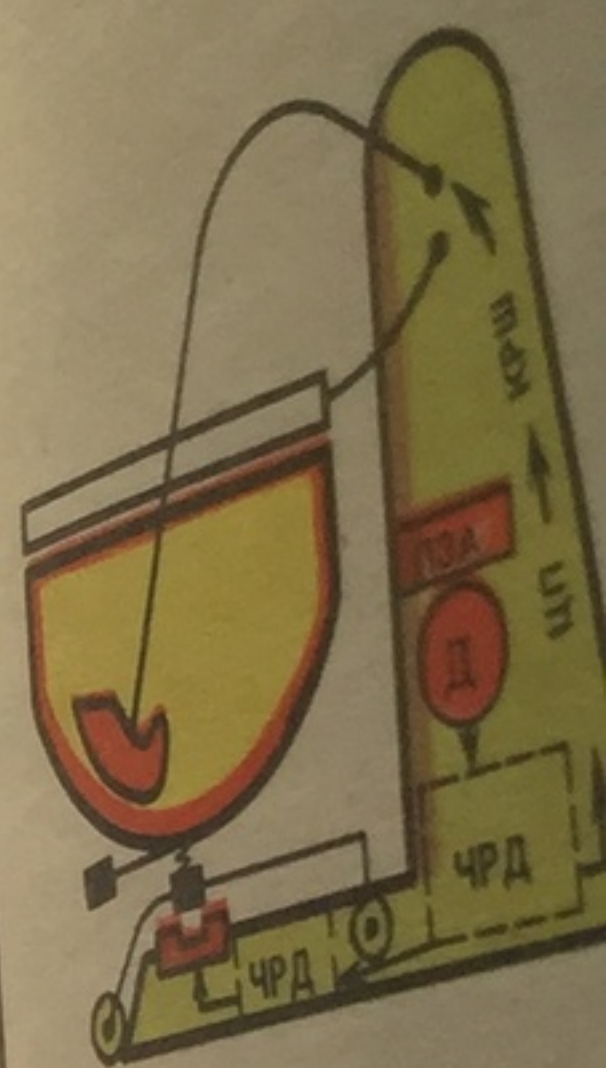


Рис. 16 М/О. ЛО-1. С. 141-147

ТММ-1М



МТМ-15

МРТ-60М



4. В чем состоят преимущества МТИ-100 по сравнению с ТММ-1М?
5. В чем заключаются особенности машины МТМ-15 для замеса крутого теста?
6. Принцип действия машины МТИ-100.
7. В чем сущность принципа действия тестораскаточной машины?
8. Перечислите основные части машины МРТ-60М.
9. Как подготовить машину МРТ-60М к работе?

Тема № 18. Взбивальные машины (рис. 18 М/О)

1. Основные показатели по увеличению производства сахара, коровьего масла, яиц и маргариновой продукции в двенадцатой пятилетке.
2. Сравнительная характеристика взбивальных машин МВ-35М, МВ-6, МВ-60, МВУ-60 (100).
3. Правила эксплуатации и техники безопасности взбивальных машин.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Принцип действия взбивальной машины МВ-35М.
2. Конструкция взбивальной машины МВ-35М.
3. Конструктивные отличия взбивальных машин МВ-6 от МВ-35М.
4. Конструкция и работа взбивальной машины МВ-60.
5. Отличительные особенности и достоинства машины МВУ-60 (100).
6. Правила эксплуатации и техники безопасности взбивальных машин.

Тема № 19. Взбивальные машины и механизмы (рис. 19 М/О)

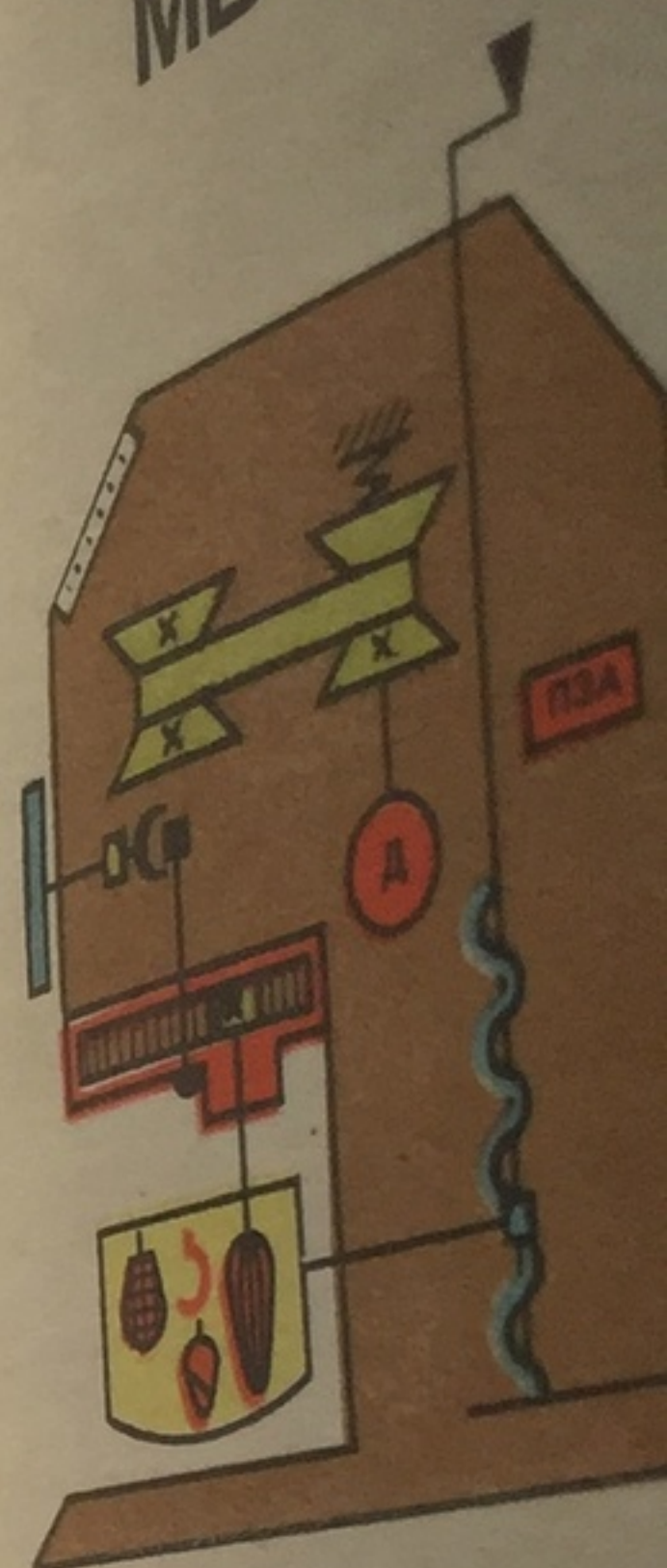
1. Сравнительная характеристика механизмов МС4-20, МС4-7-8-20, УММ-4, МВП II-1.
2. Особенности конструкции универсальной кондитерской машины МКУ-40.
3. Характеристика миксера типа «Воронеж-3».
4. Правила эксплуатации и техники безопасности взбивальных машин и механизмов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем состоят конструктивные отличия взбивальных механизмов МС4-20 и УММ-4?
2. Сравнительная характеристика механизмов МС4-7-8-20 и МВП II-1.

18 М/О

МВ-35М



МВ-60

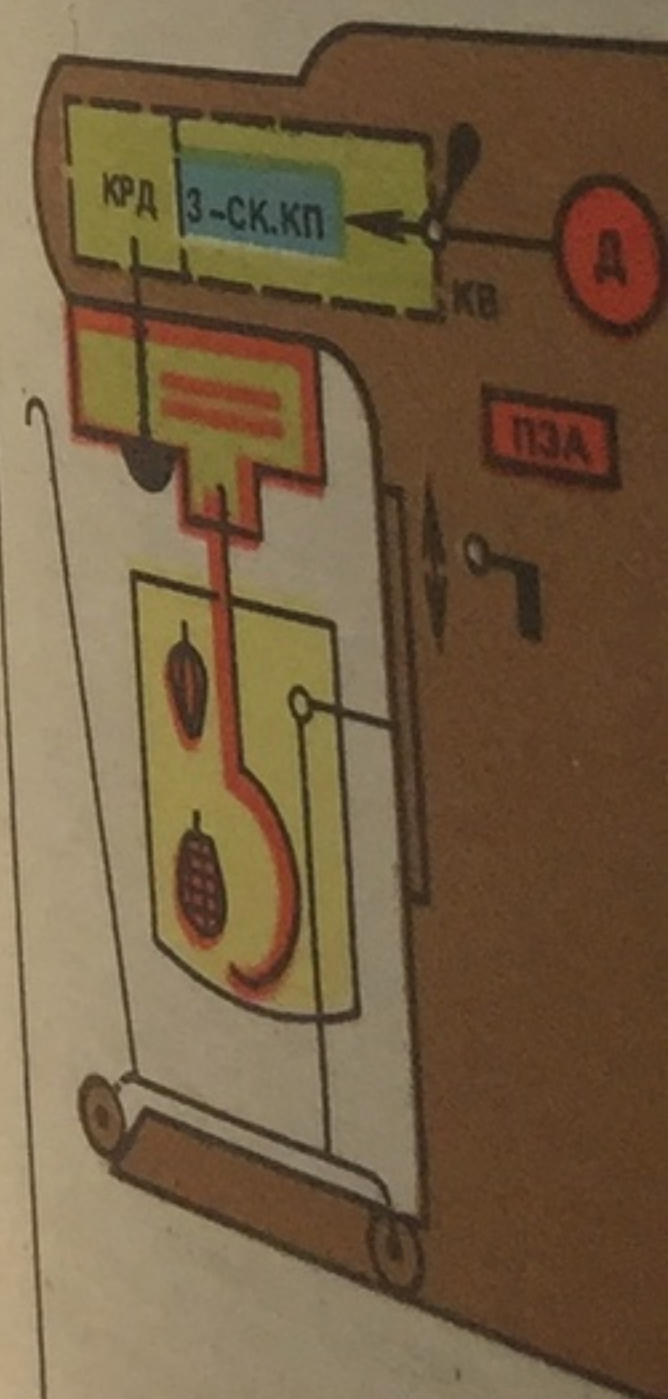
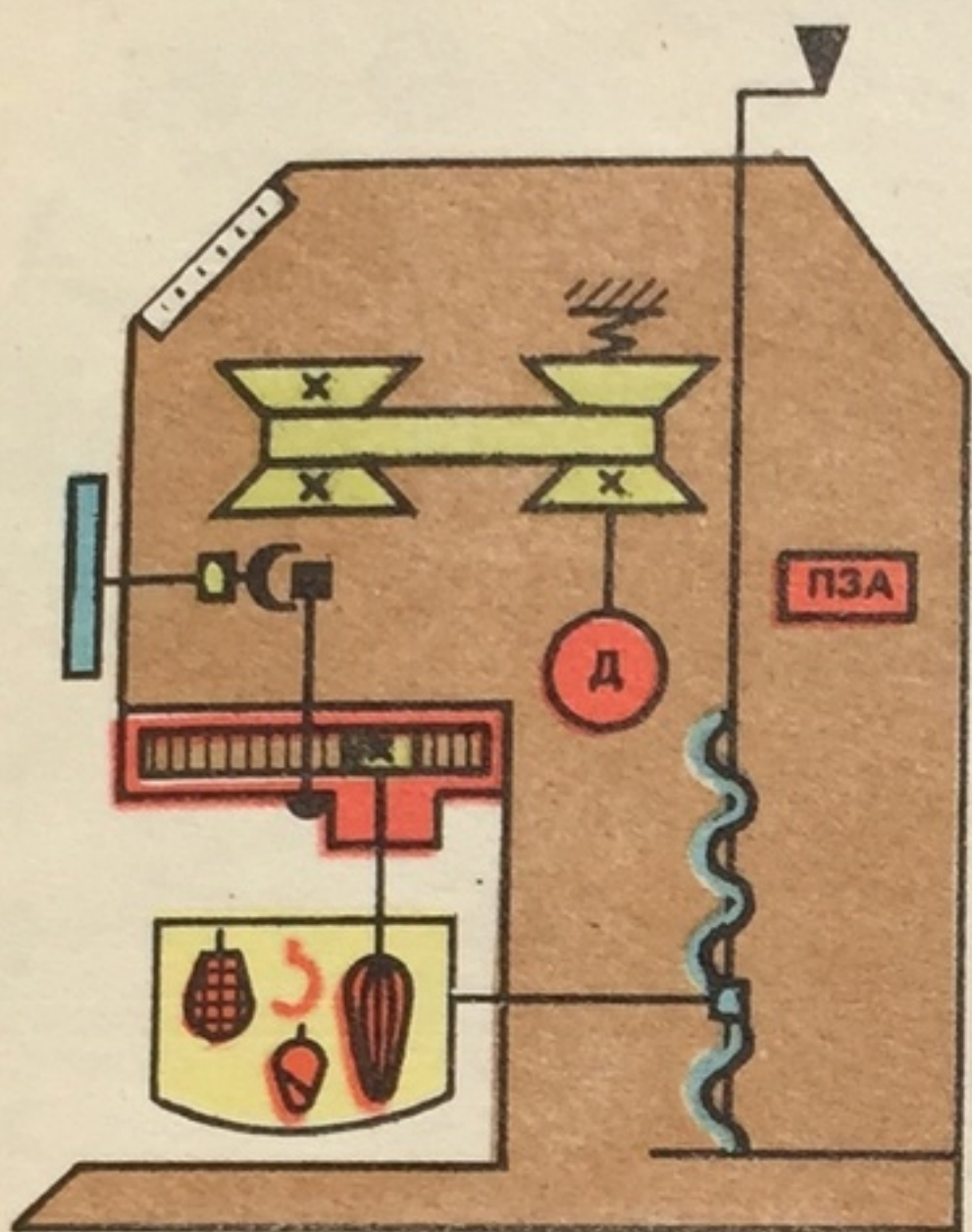


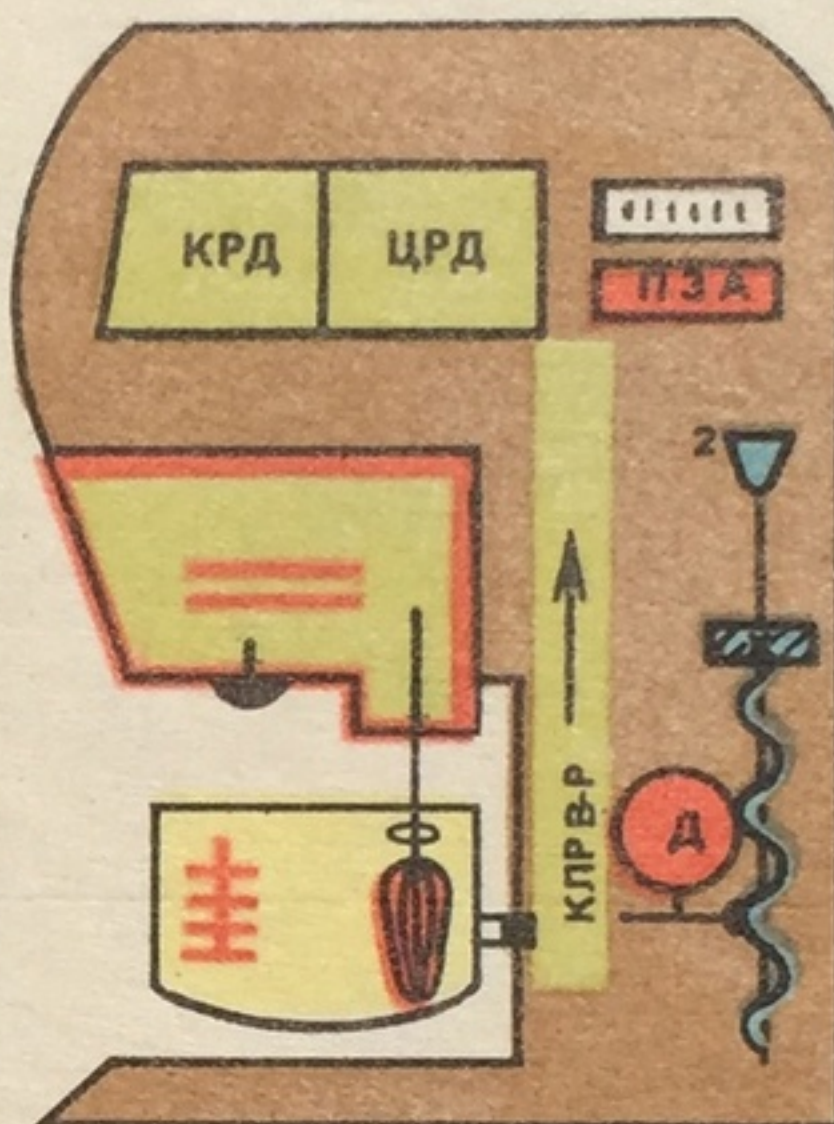
Рис. 1

18 М/О

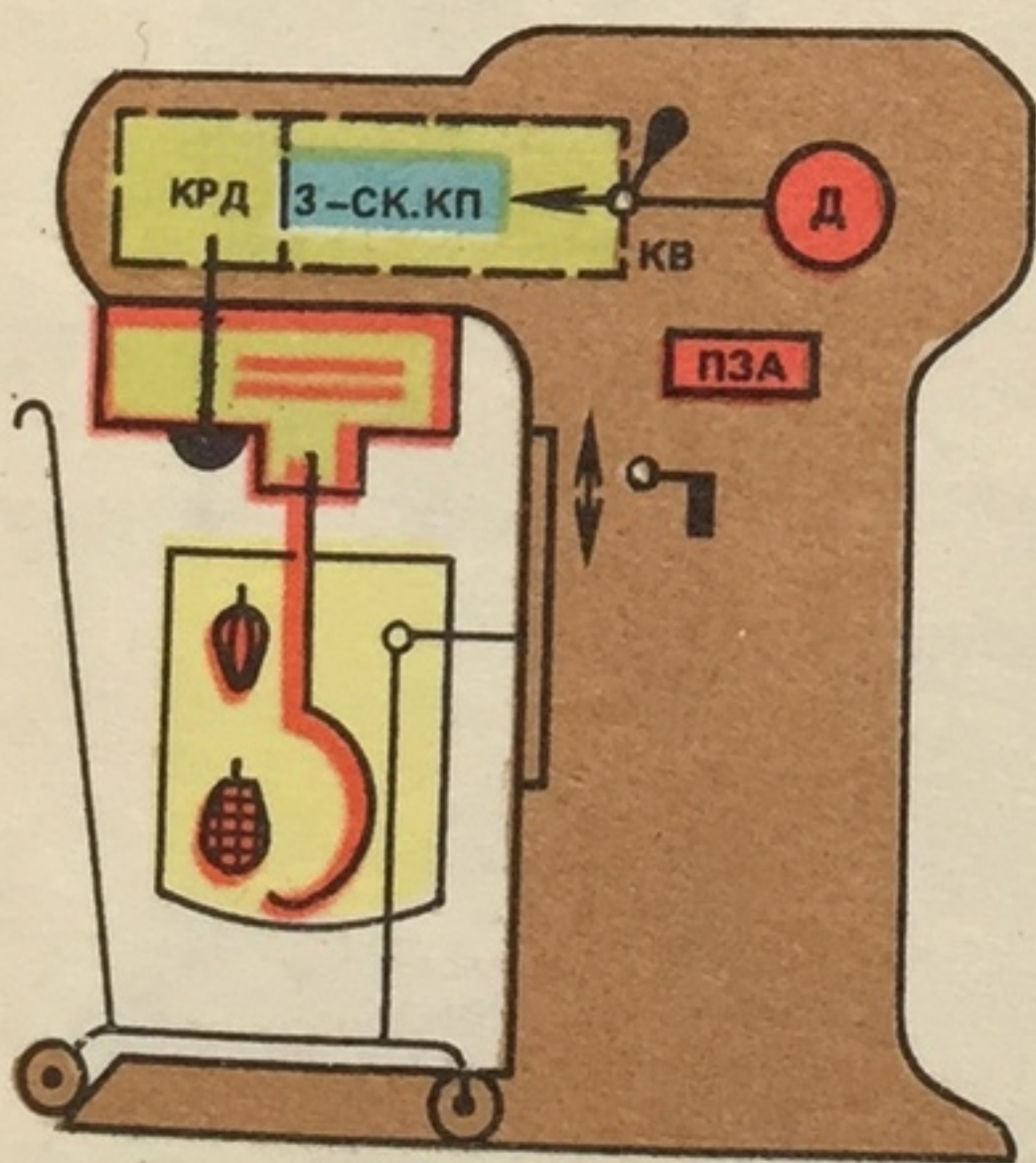
МВ-35М



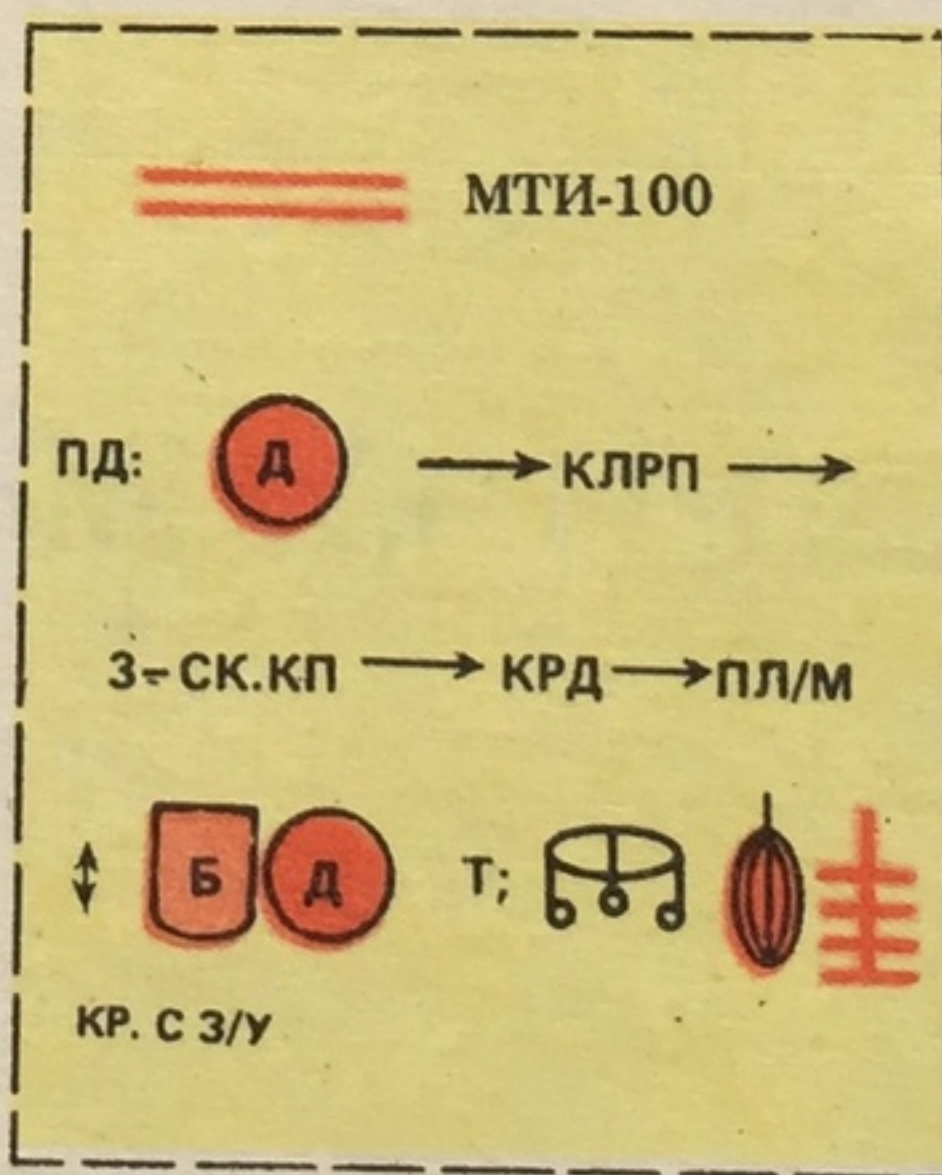
МВ-6



МВ-60



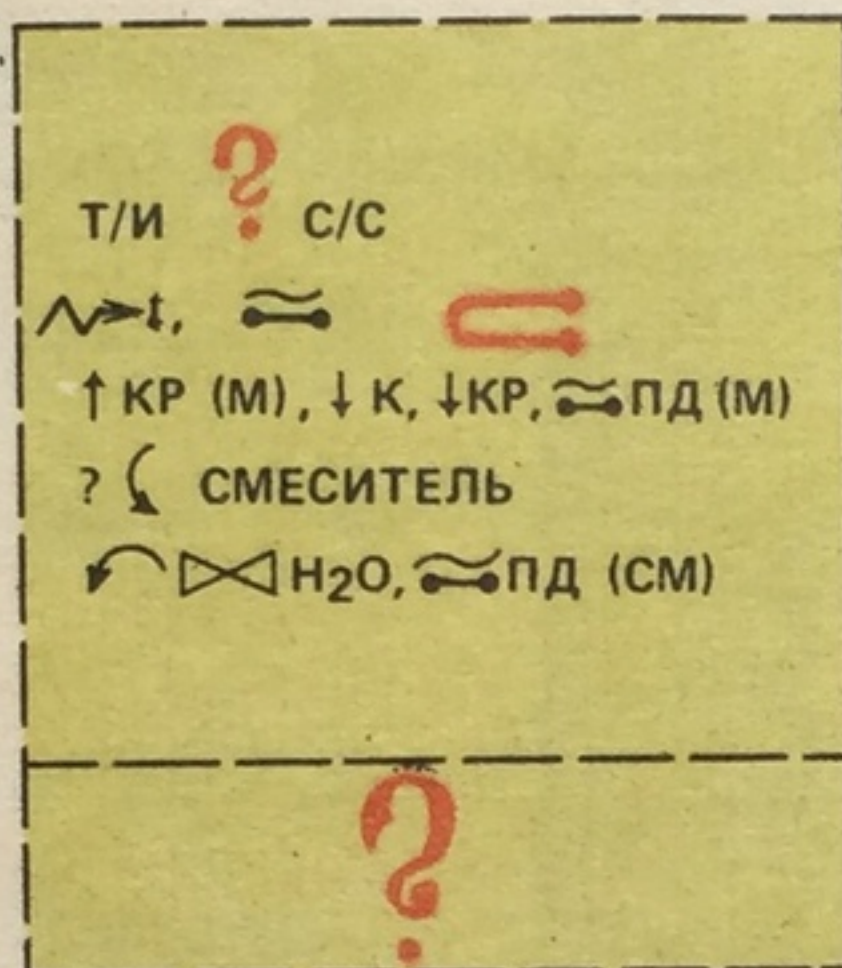
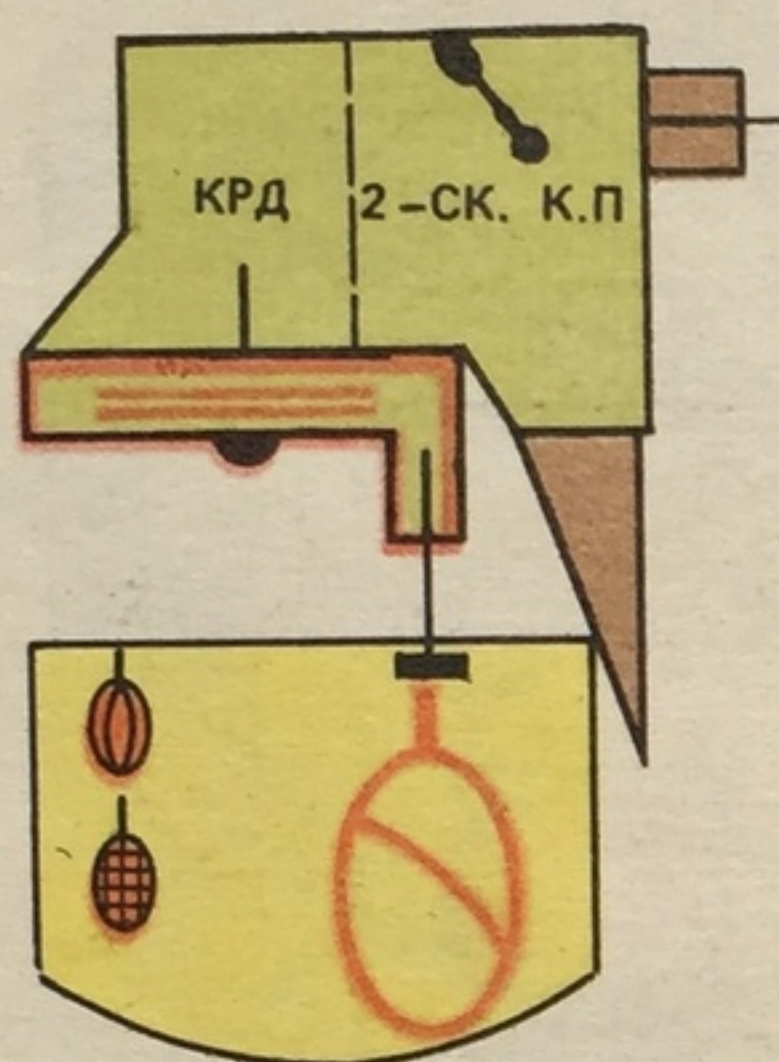
МВУ-100⁽⁶⁰⁾



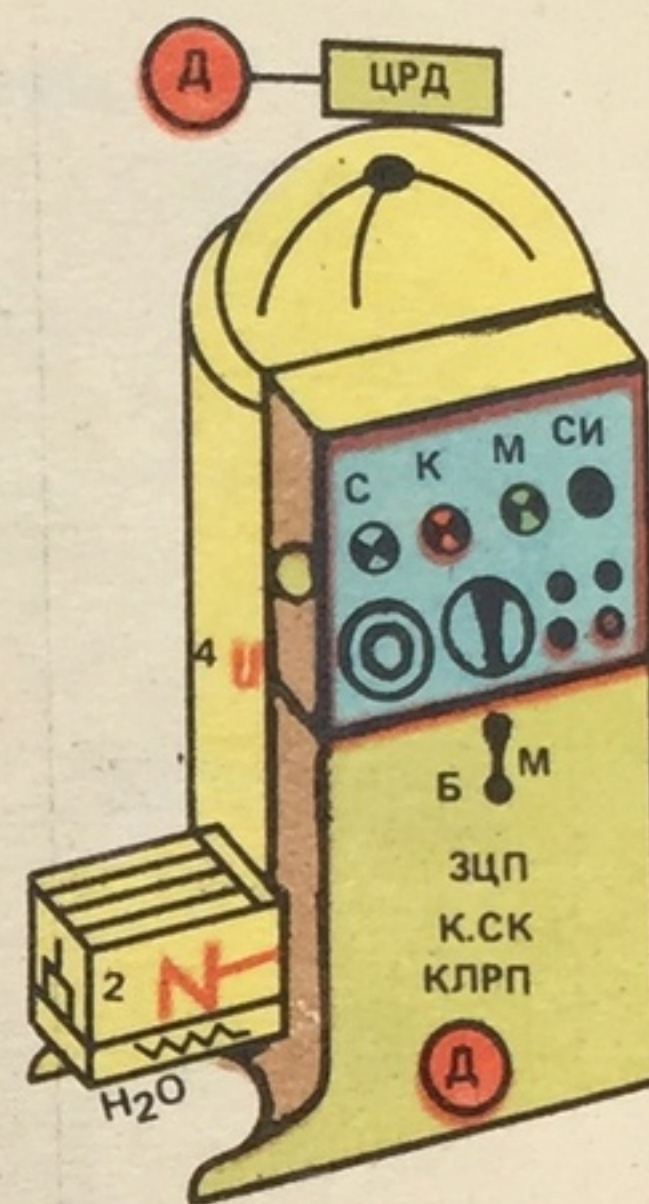
В — М
ОХЛАЖДАЮТ
5 мм
1/2 2/3

Рис. 18 М/О. ЛО-1. С. 159—162, 164—166

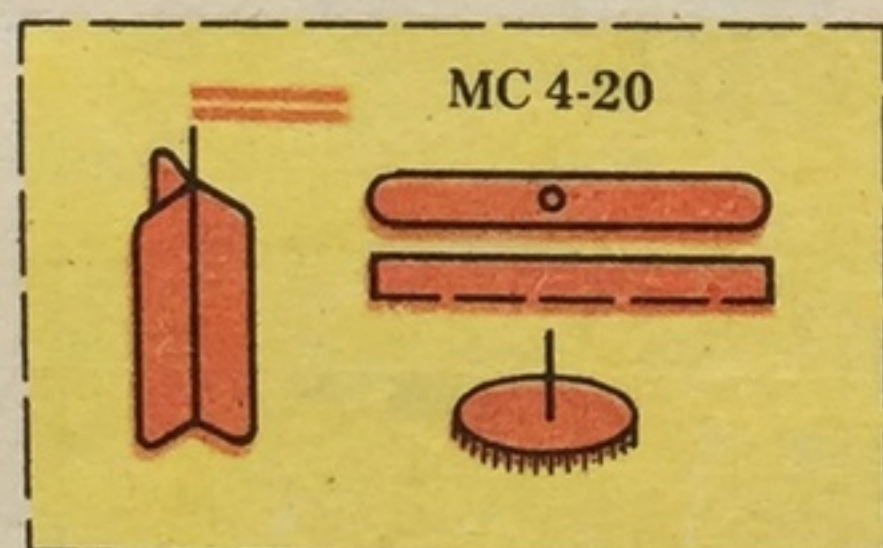
МС 4-20



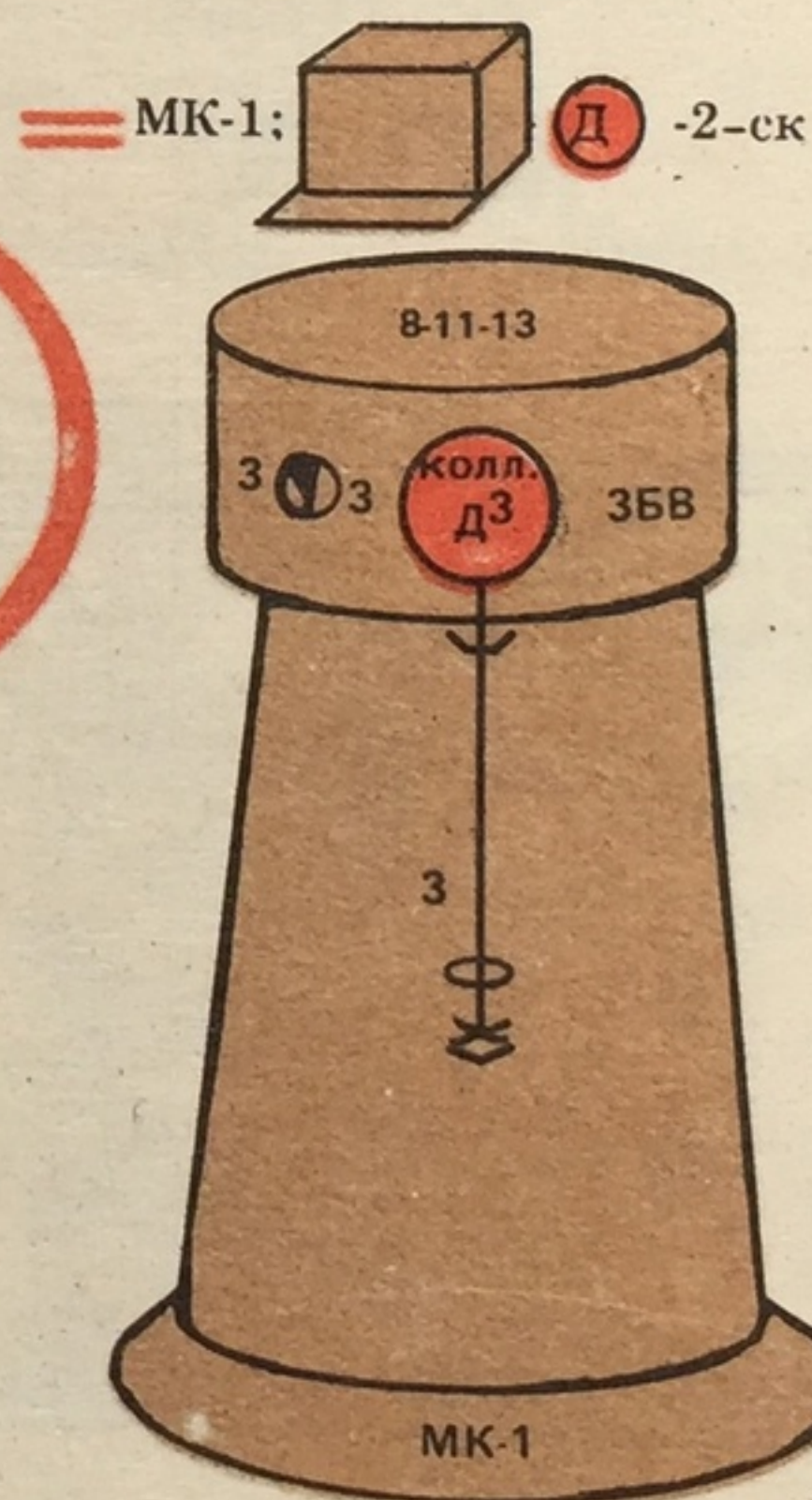
МКУ-40



МС 4-7-8-20



ВОРОНЕЖ-3



МВП-11-1, УММ-4

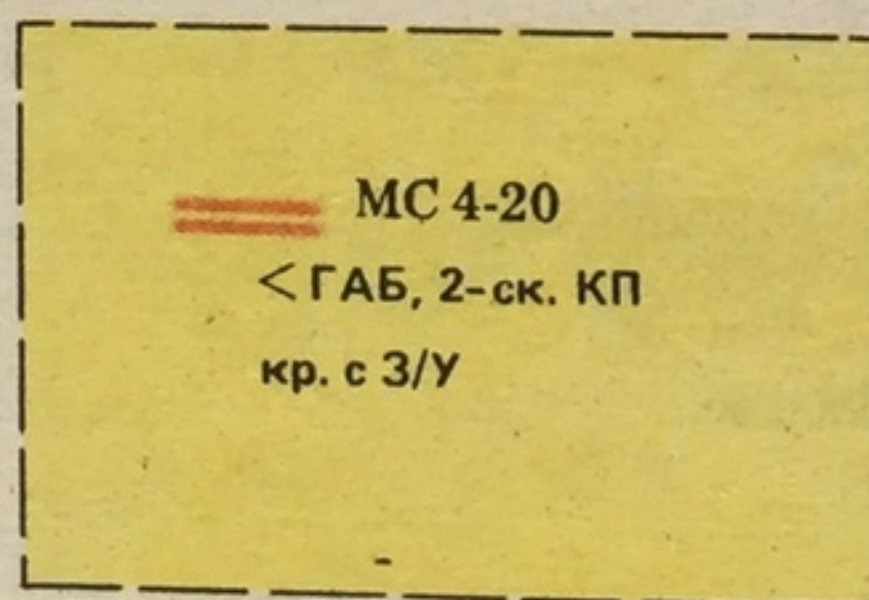


Рис. 19 М/О. ЛО-1. С. 157-159, 163-164, 166-168

3. Особенности конструкции и работы кондитерской машины МКУ-40.

4. Правила безопасной эксплуатации взбивальной машины МКУ-40.

5. Особенности эксплуатации взбивальных механизмов.

6. Принцип действия коктейлевзбивателя «Воронеж-3» и подготовка его к использованию.

Тема № 20. Орехомолки, кофемолки, соковыжималки (рис. 20 М/О)

1. Характеристика размолочных механизмов типа МС12-40 и МДПП-1.

2. Характеристика кофемолок «Савария» и МИК-60.

3. Характеристика соковыжималки МС3-40.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Конструкция и принцип действия размолочного механизма МС12-15.

2. Безопасная эксплуатация размолочного механизма МДПП-1.

3. Принцип действия соковыжималки МС3-40.

4. Конструкция и подготовка к эксплуатации соковыжималки.

5. Принцип действия кофемолки «Савария».

6. Достоинства кофемолки МИК-60.

7. Правила эксплуатации и техники безопасности кофемолок.

Тема № 21. Машины для нарезки хлеба, масла и гастрономических продуктов (рис. 21 М/О)

1. Конструкция, принцип действия и безопасная эксплуатация хлебoreзательной машины МРХ-200.

2. Характеристика машины для нарезки гастрономических продуктов типа МРГ-300А.

3. Особенности конструкции и принцип действия машины МРГУ-370.

4. Особенности конструкции и принцип действия машины АХМ-300Т.

5. Характеристика делителя масла РДМ-5.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Основные узлы и механизмы хлебoreзательной машины МРХ-200.

2. Принцип действия машины для нарезки хлеба МРХ-200.

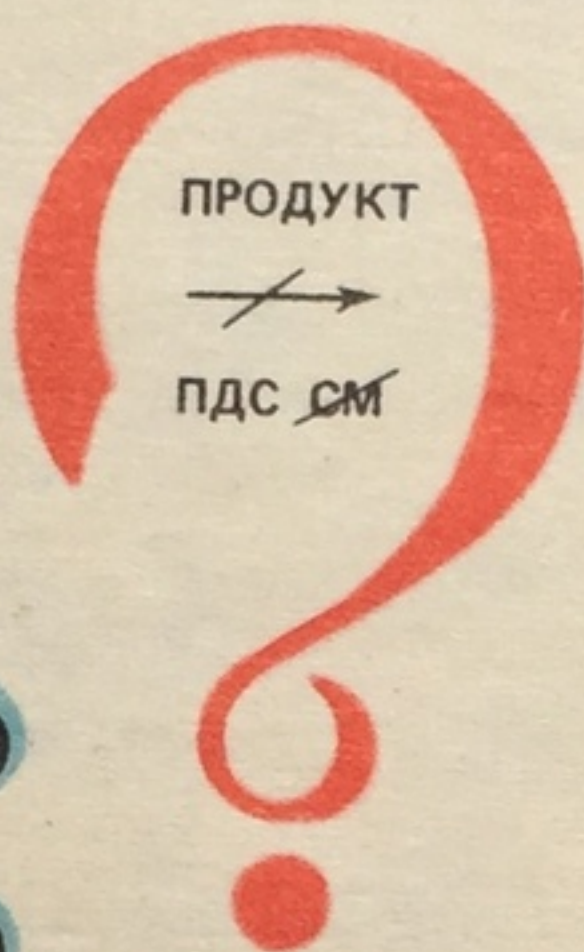
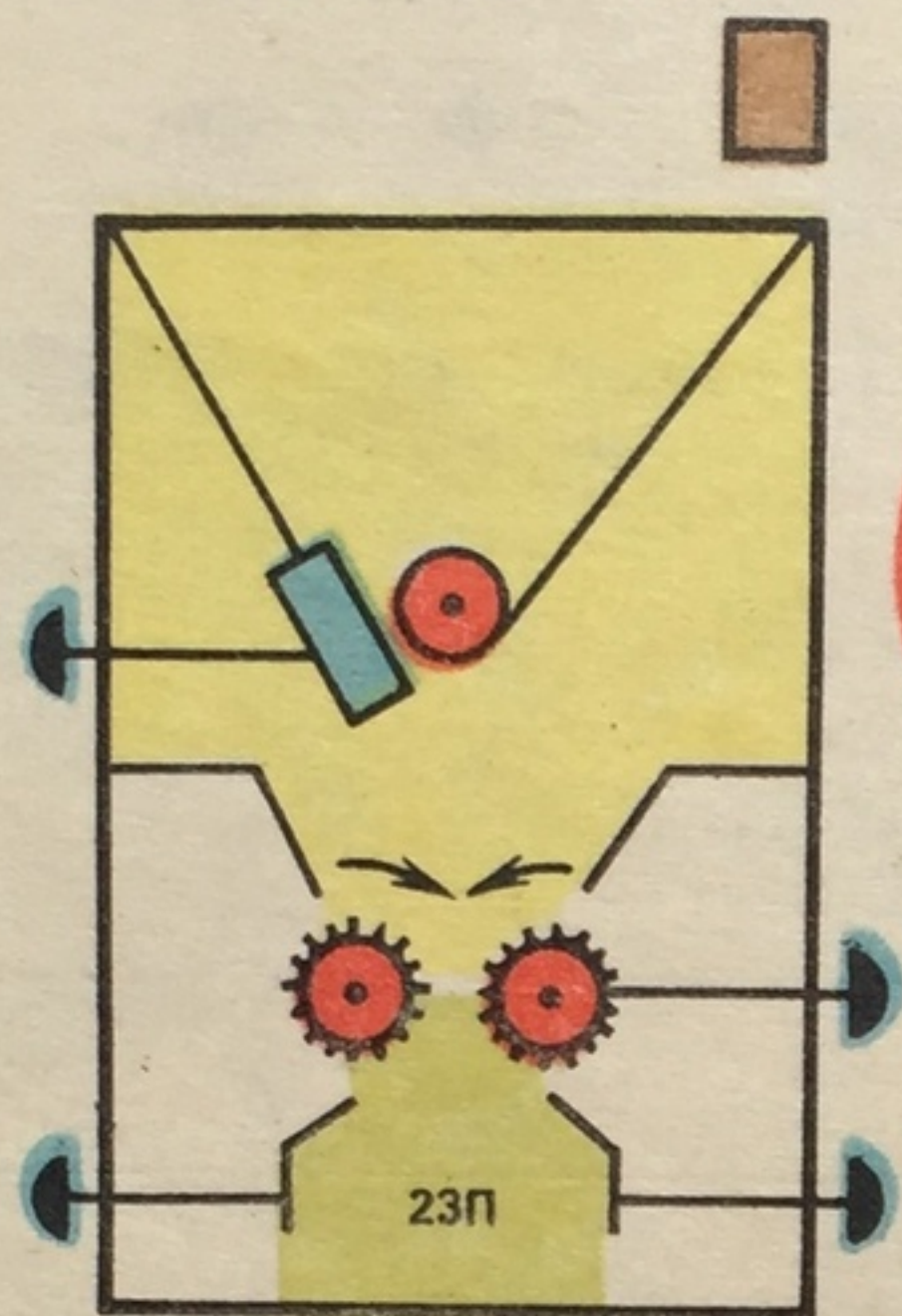
3. Подготовка машины к работе и уход за ней после эксплуатации.

4. В чем состоят достоинства хлебoreзательной машины АХМ-300Т?

20 М/О

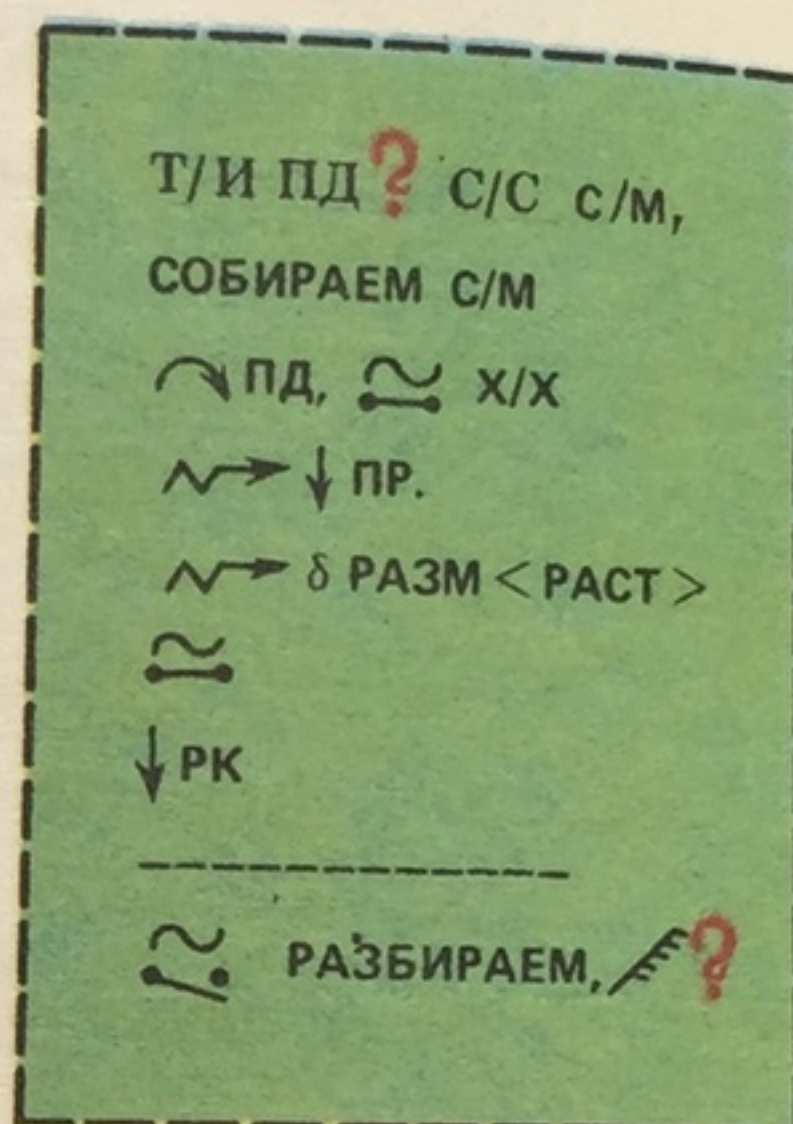
ОРЕХОМОЛКИ, КОФЕМОЛКИ,
СОКОВЫЖИМАЛКИ

МС 12-40

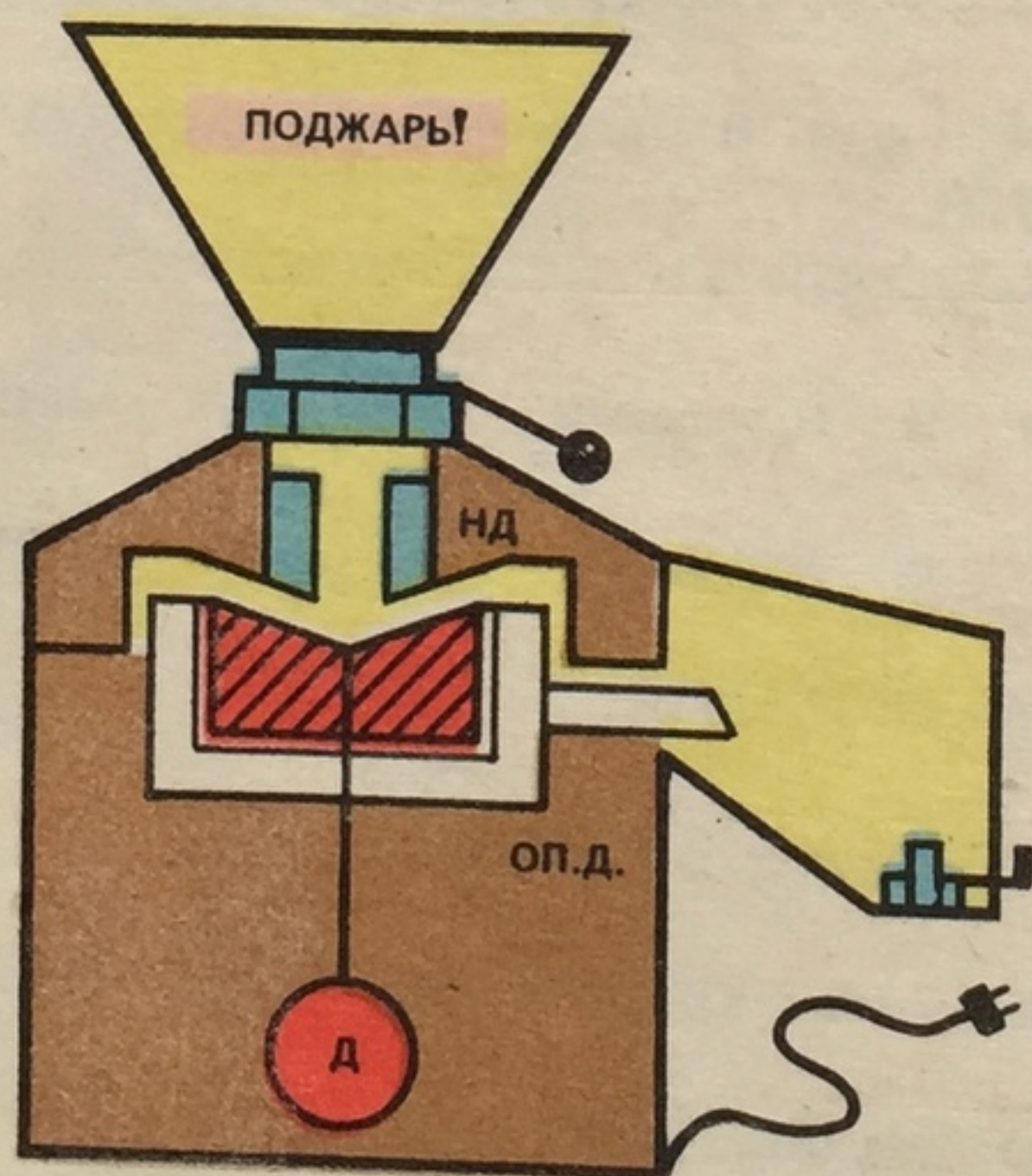


МДП-11-1

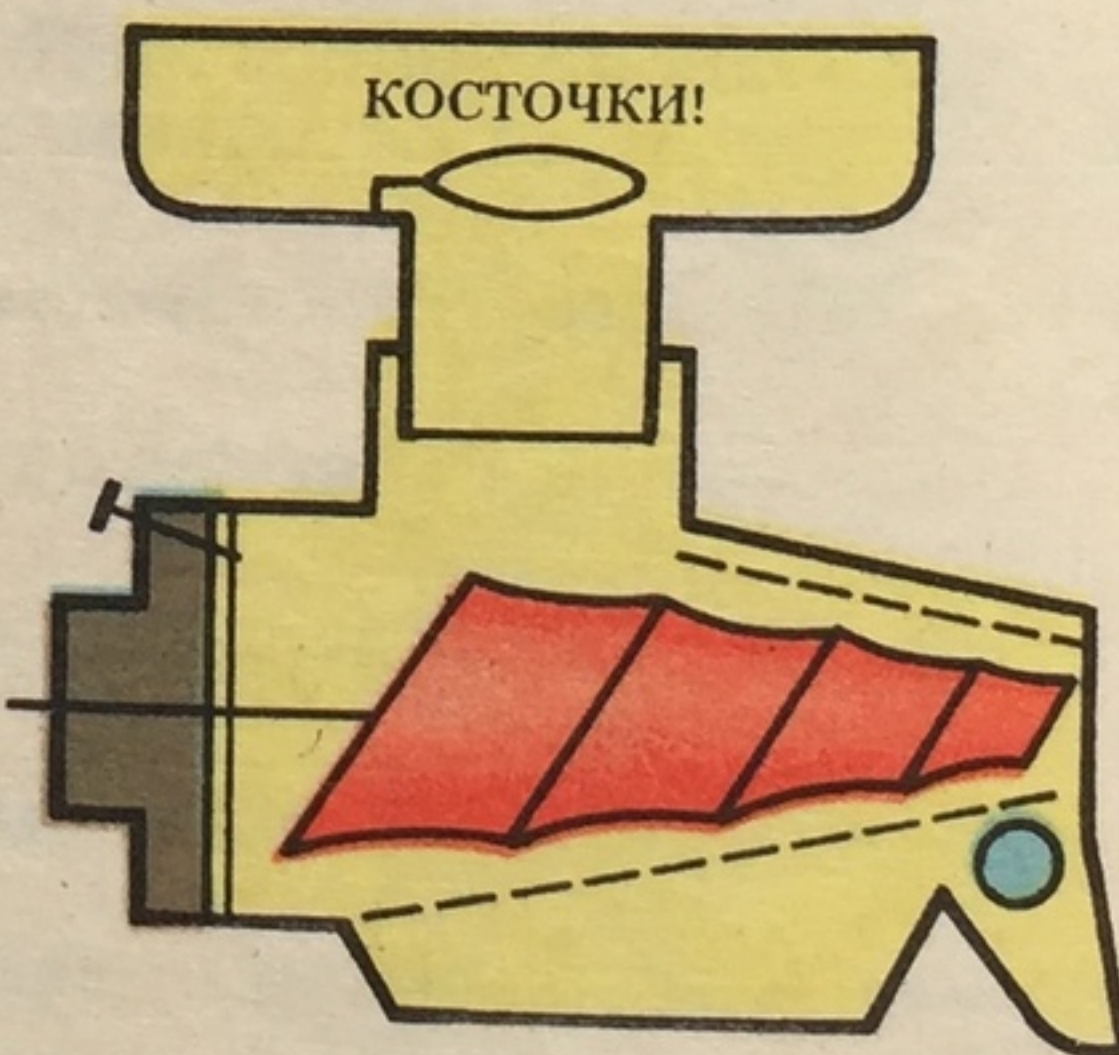
МС 12-40



САВАРИЯ



МС 3-40

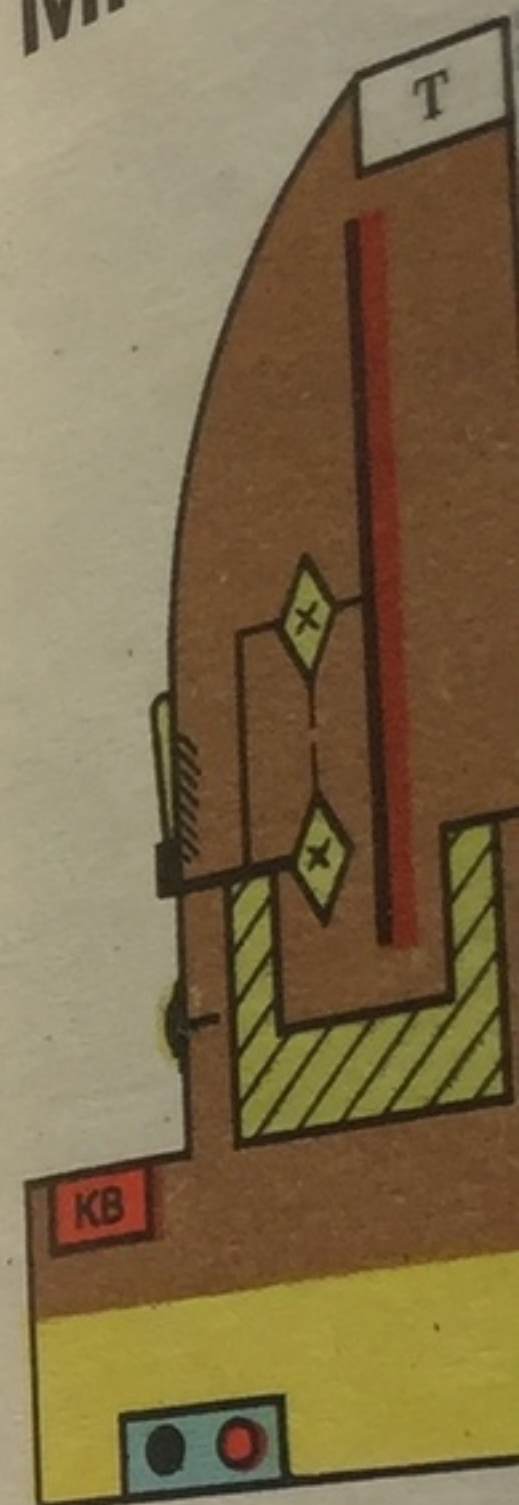


МИК-60: МАГНИТ.
ВИБРАТОР

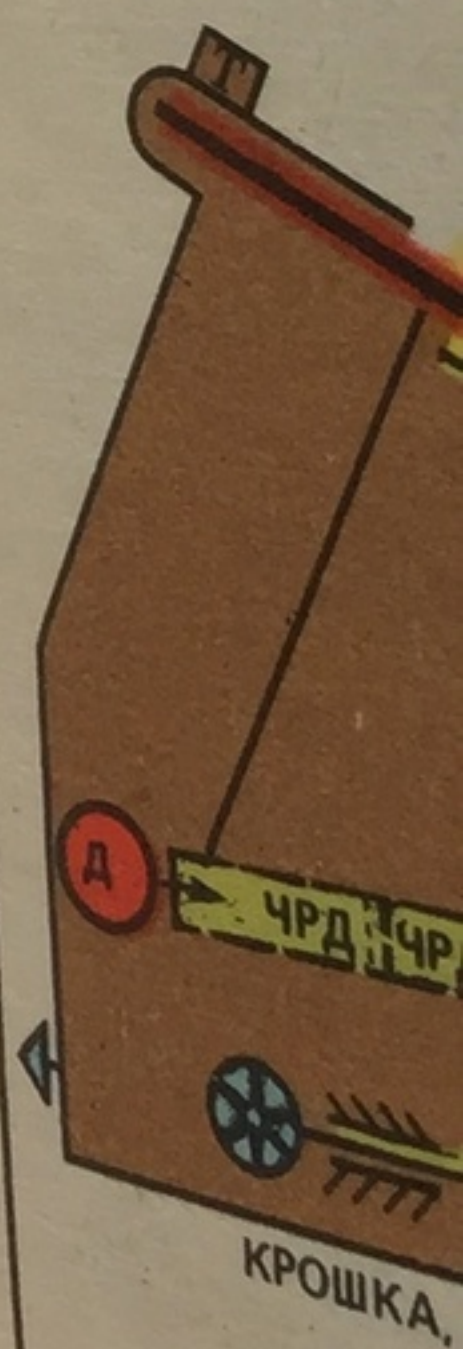
Рис. 20 М/О. ЛО-1. С. 169-176

21 М/О

МРХ-200



МРГ-30



ОРЕХОМОЛКИ, КОРЕМОЛКИ
СОКОВЫЖИМАЛКИ

МДП-11-1

МС 12-40

Т/И ПД? С/С С/М,
СОБИРАЕМ С/М
ПД, Х/Х
ПР.
РАЗМ < РАСТ >

РАЗБИРАЕМ

3-40

ЧКИ!

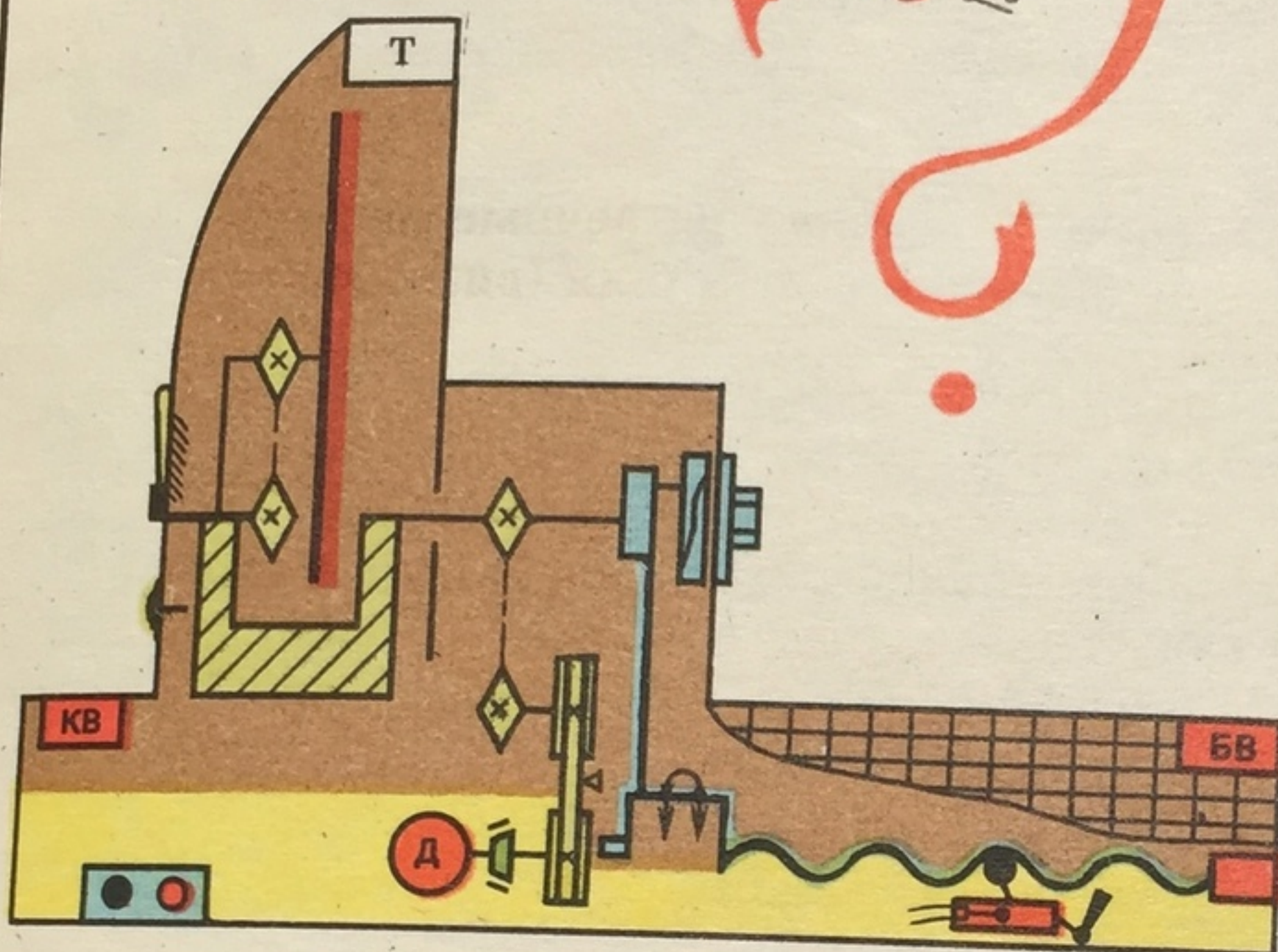
НИТ.

АТОР

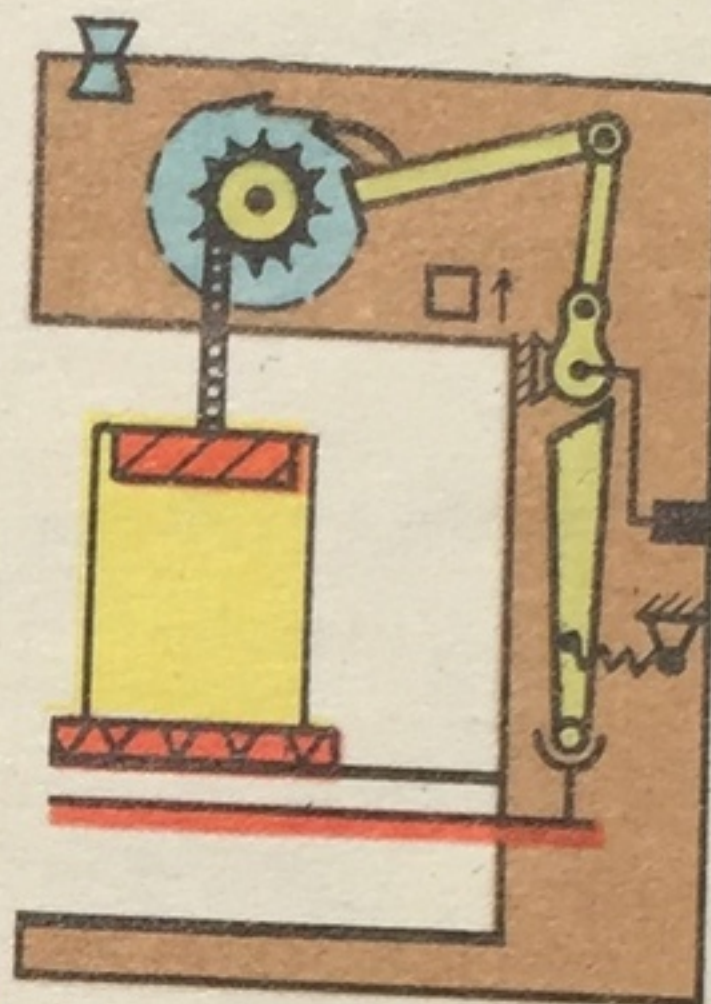
21 M/O

МАШИНЫ ДЛЯ НАРЕЗКИ ХЛЕБА,
МАСЛА, ГАСТРОНОМИЧЕСКИХ
ПРОДУКТОВ

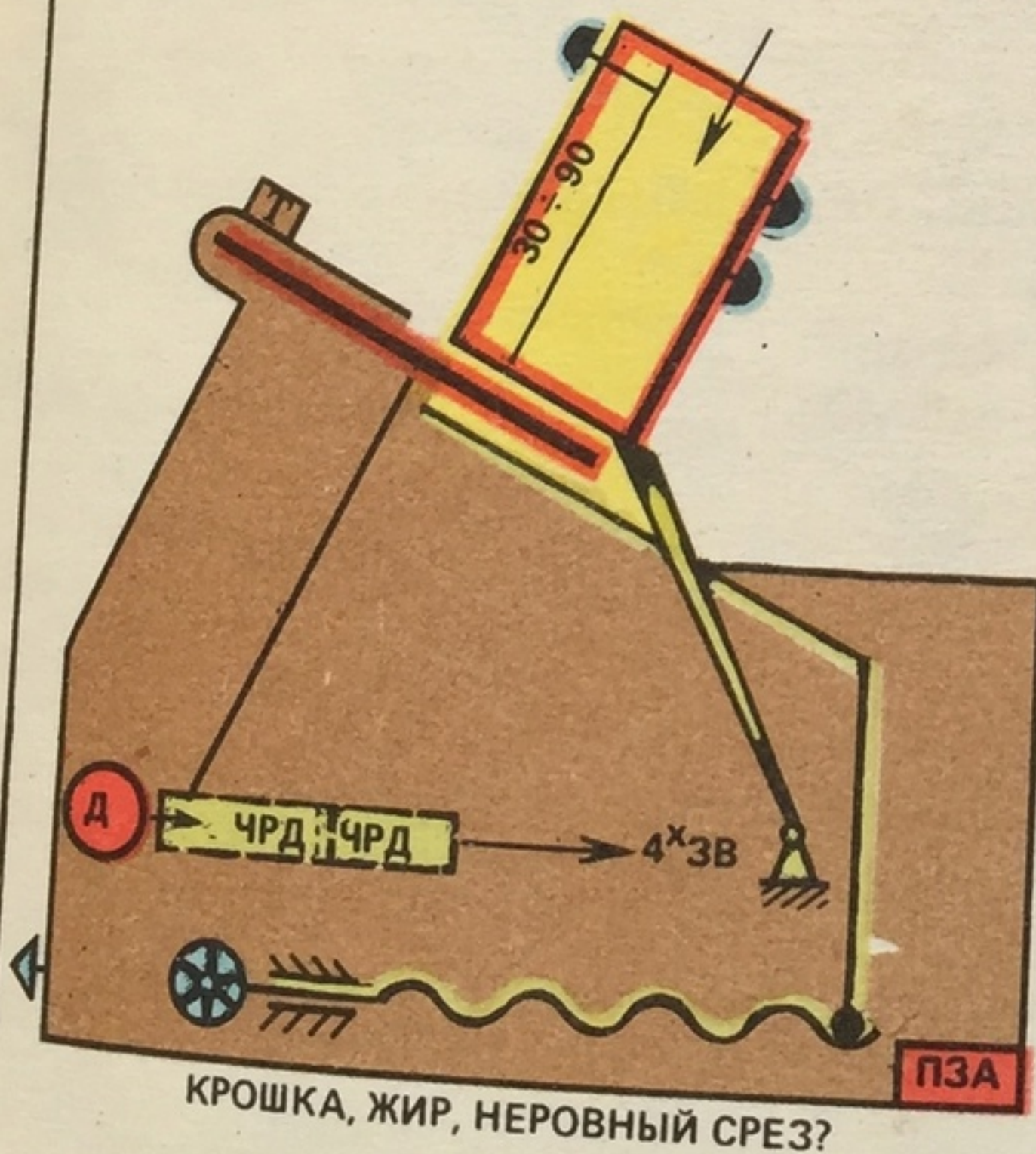
МРХ-200



РДМ-5



МРГ-300А



МРГУ-370



АХМ-300Т

Д → 2КЛРП → НОЖ
→ ШАТУН → ЗКП → ЦП →
→ ТОЛКАТЕЛЬ ХЛЕБА

Рис. 21 М/О. ЛО-1. С. 177-195

5. Конструкция машины для нарезки гастрономических продуктов типа МРГ-300А.
6. Принцип действия машины МРГ-300А.
7. Правила безопасной эксплуатации машины МРГ-300А.
8. Достоинства конструкции машины МРГУ-370.
9. Принцип работы машины МРГУ-370.
10. Конструкция и принцип действия ручного делителя масла РДМ-5.
11. Подготовка делителя масла к работе.
12. Мероприятия по экономии хлеба в общественном питании.

Тема № 22. Посудомоечные машины непрерывного действия (рис. 22 М/О)

1. Внедрение высокопроизводительной техники — путь интенсификации производственных процессов.
2. Классификация посудомоечных машин.
3. Характеристика посудомоечных машин непрерывного действия типа ММУ-1000, ММУ-2000:
 - 3.1 Назначение машин;
 - 3.2. Конструкция и принцип действия;
 - 3.3. Правила эксплуатации и техники безопасности.
4. Конструктивные отличия машин: ММУ-2000Г, НМТ-1, ММТУ-2000.

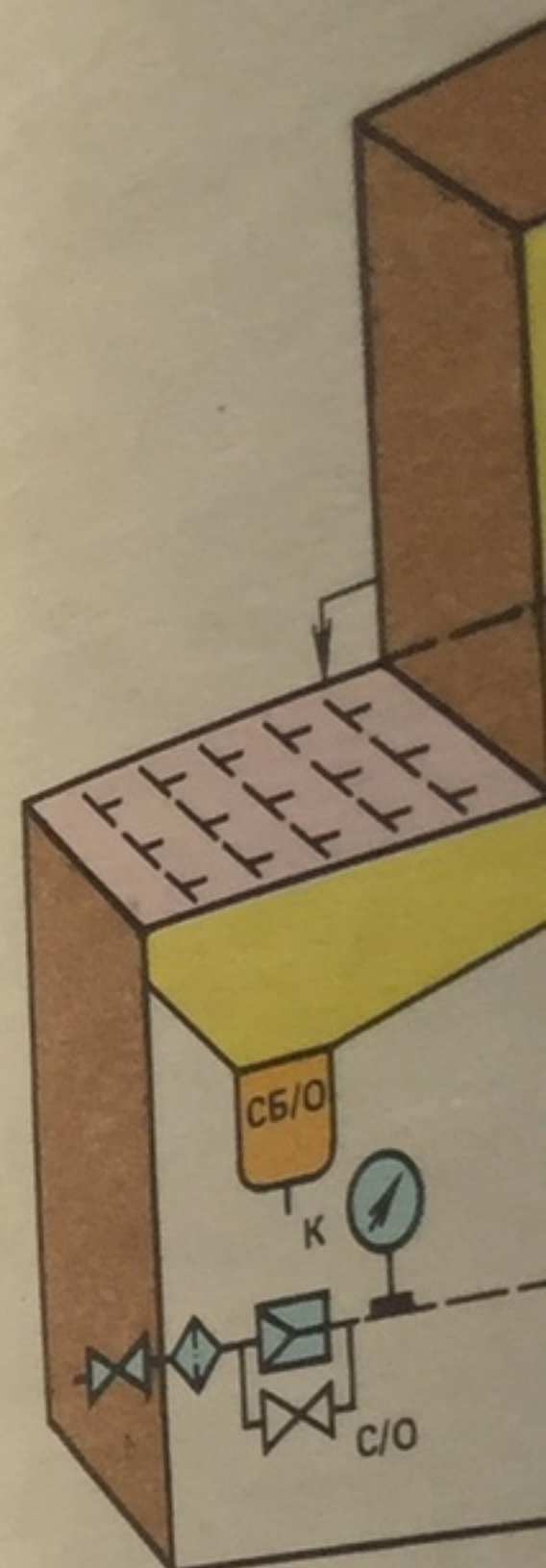
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие вы знаете посудомоечные машины?
2. Основные части универсальной посудомоечной машины ММУ-1000.
3. Принцип действия машины ММУ-1000.
4. Правила эксплуатации и техники безопасности посудомоечных машин непрерывного действия.
5. Конструктивные особенности машины ММУ-2000.
6. Конструктивные отличия машин ММУ-2000Г, ММТУ-2000.
7. Особенности конструкции машины типа НМТ-1.
8. Возможные неполадки при эксплуатации посудомоечных машин непрерывного действия.

Тема № 23. Посудомоечные машины периодического действия (рис. 23 М/О)

1. Характеристика универсальной посудомоечной машины периодического действия типа ММУ-500.
2. Правила эксплуатации и техники безопасности посудомоечных машин периодического действия.
3. Характеристика машин для мытья приборов ММП-4000.
4. Секционные посудомоечные машины.

22 М/О



Т/И, С/С
10 л - 10 %

Н₂O

АП ~ 3МТ

"ПОДГОТОВКА"

2СКХ ПВ
НЭ

ТСМ-100, РУЭ
96°C < 62 >

"ПУСК"
"Р" ПД ТР-Р

ЗАМ: U H₂O

?

ММУ-1000

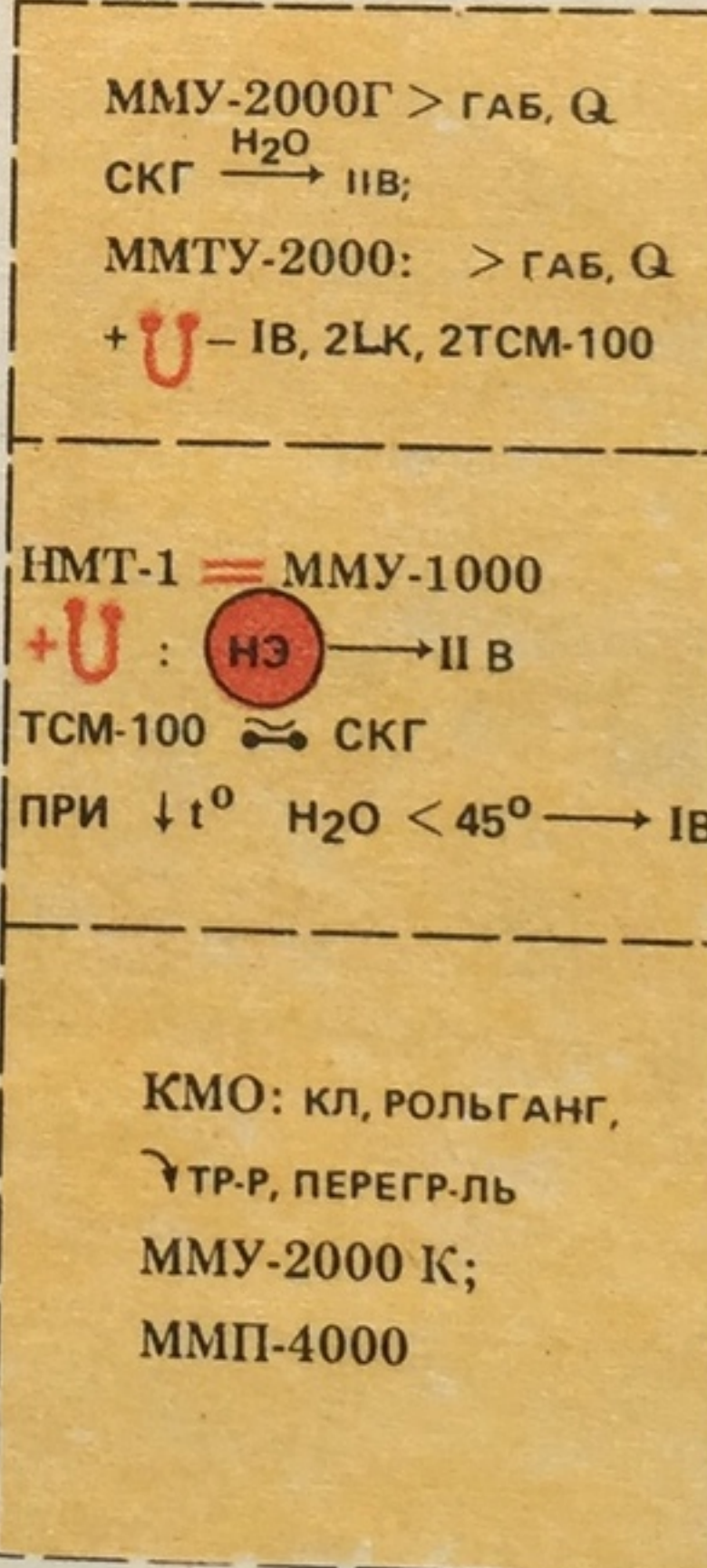
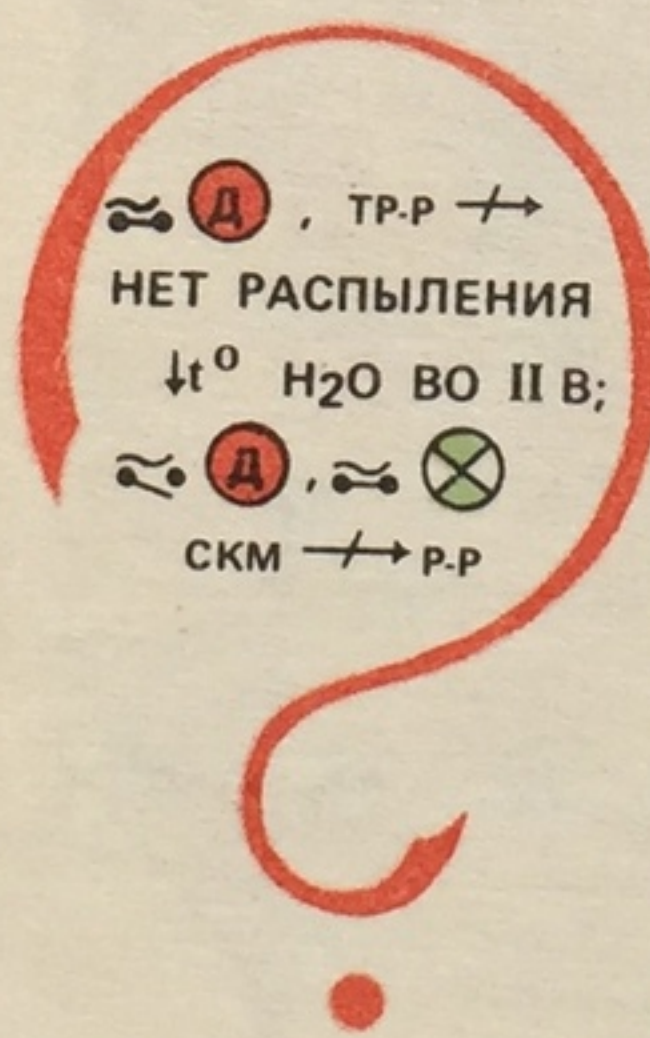
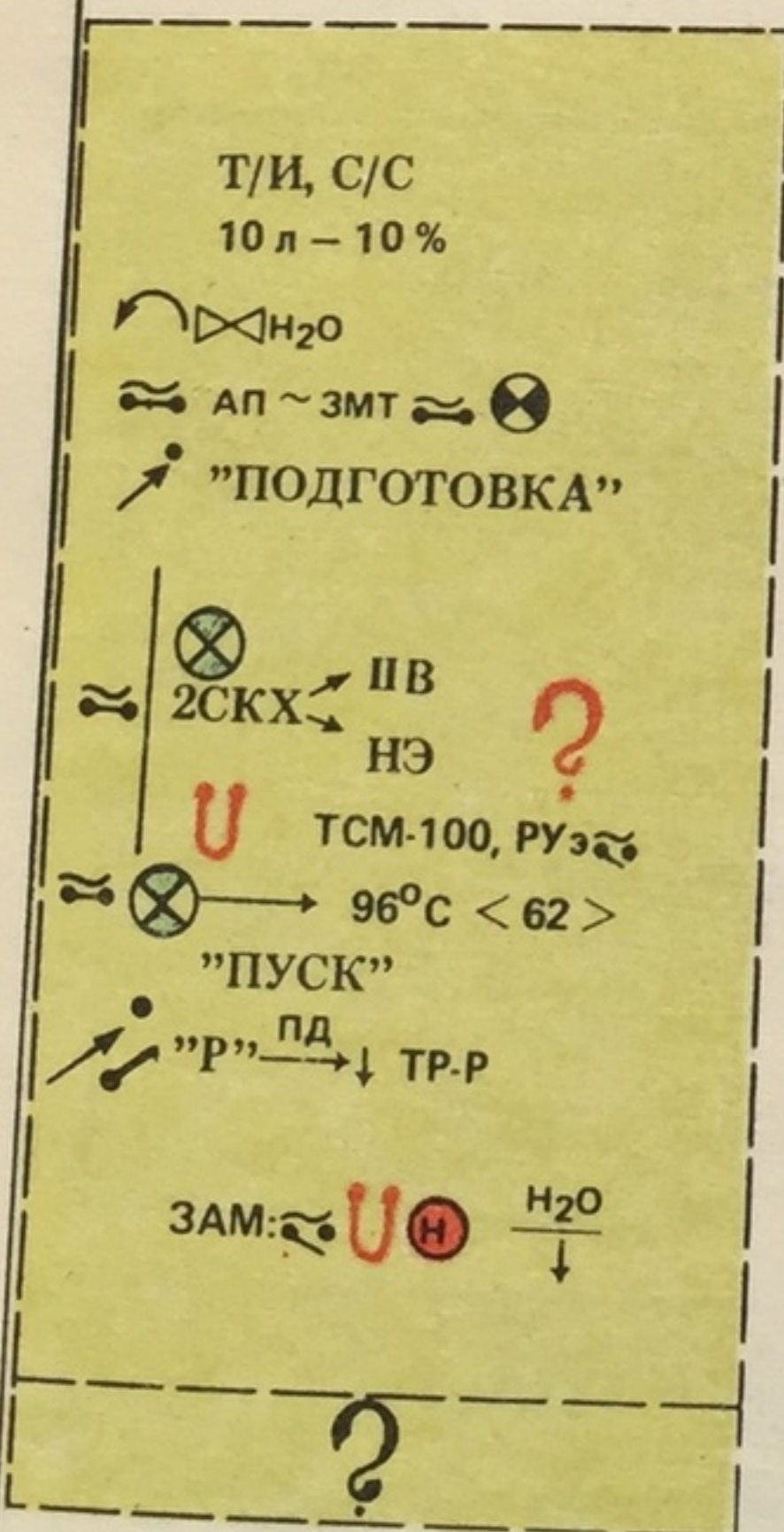
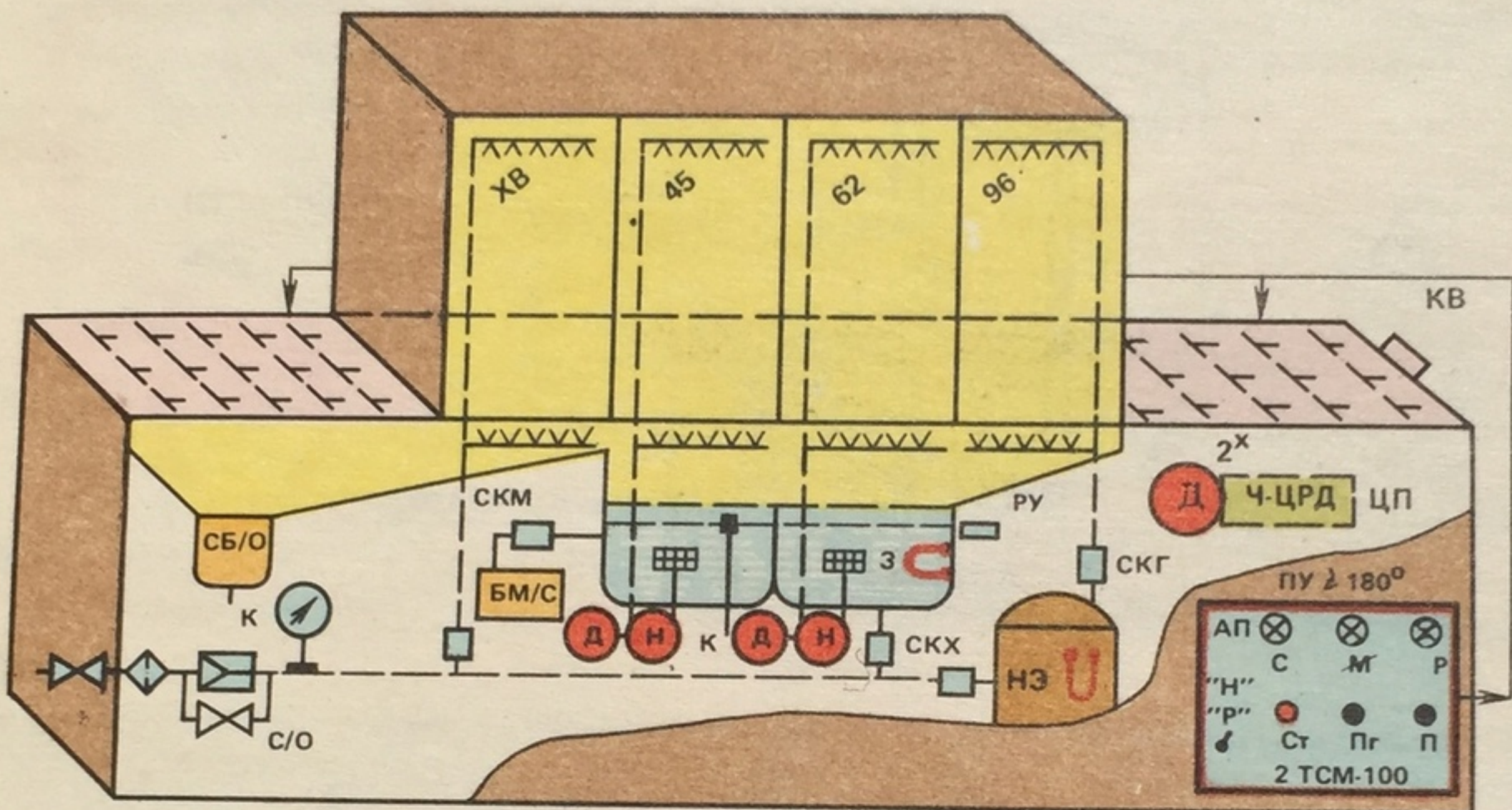
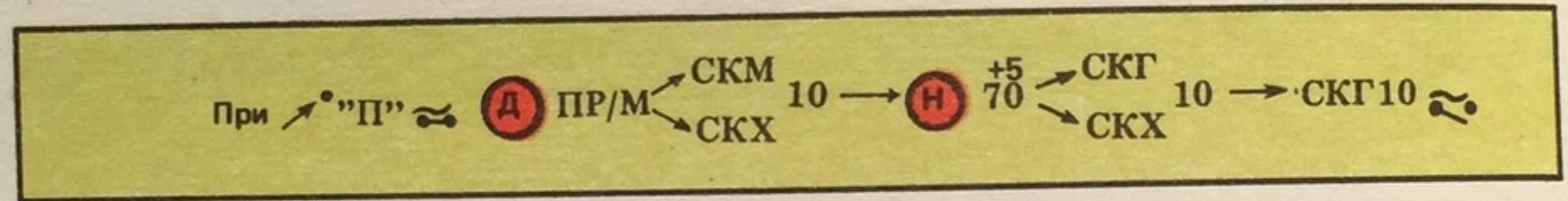
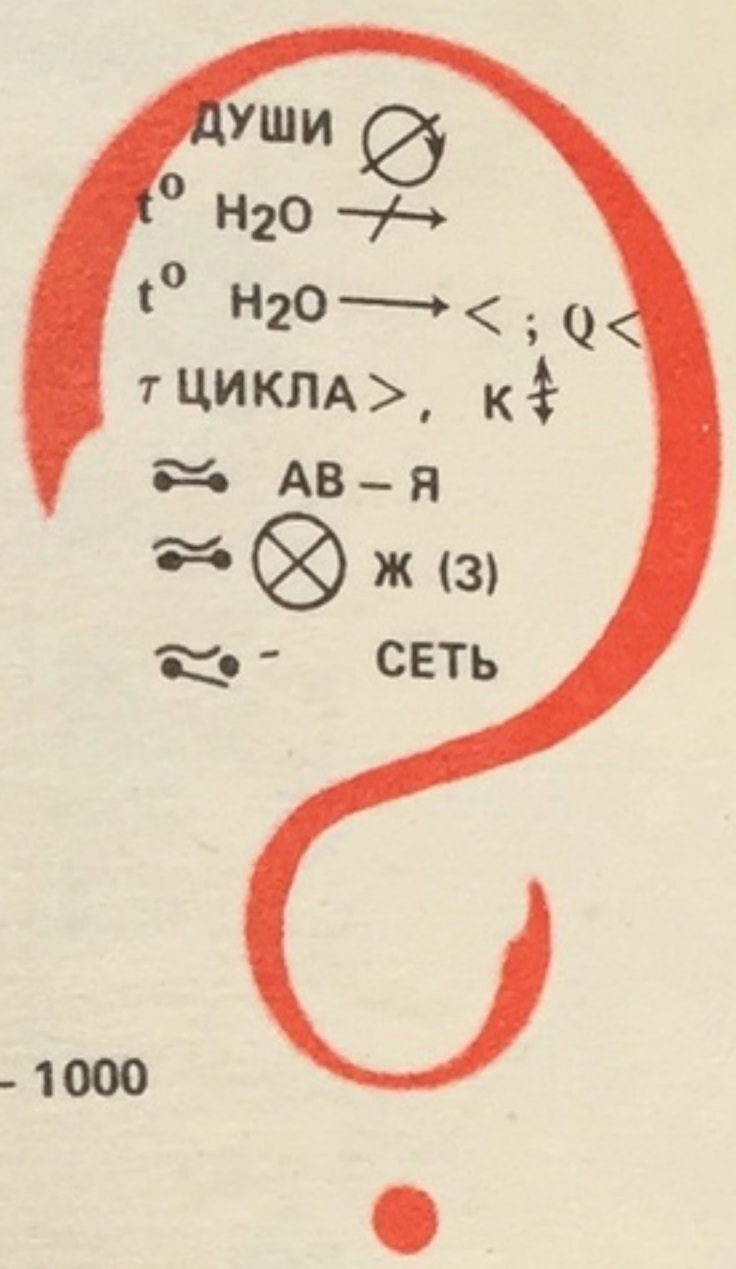
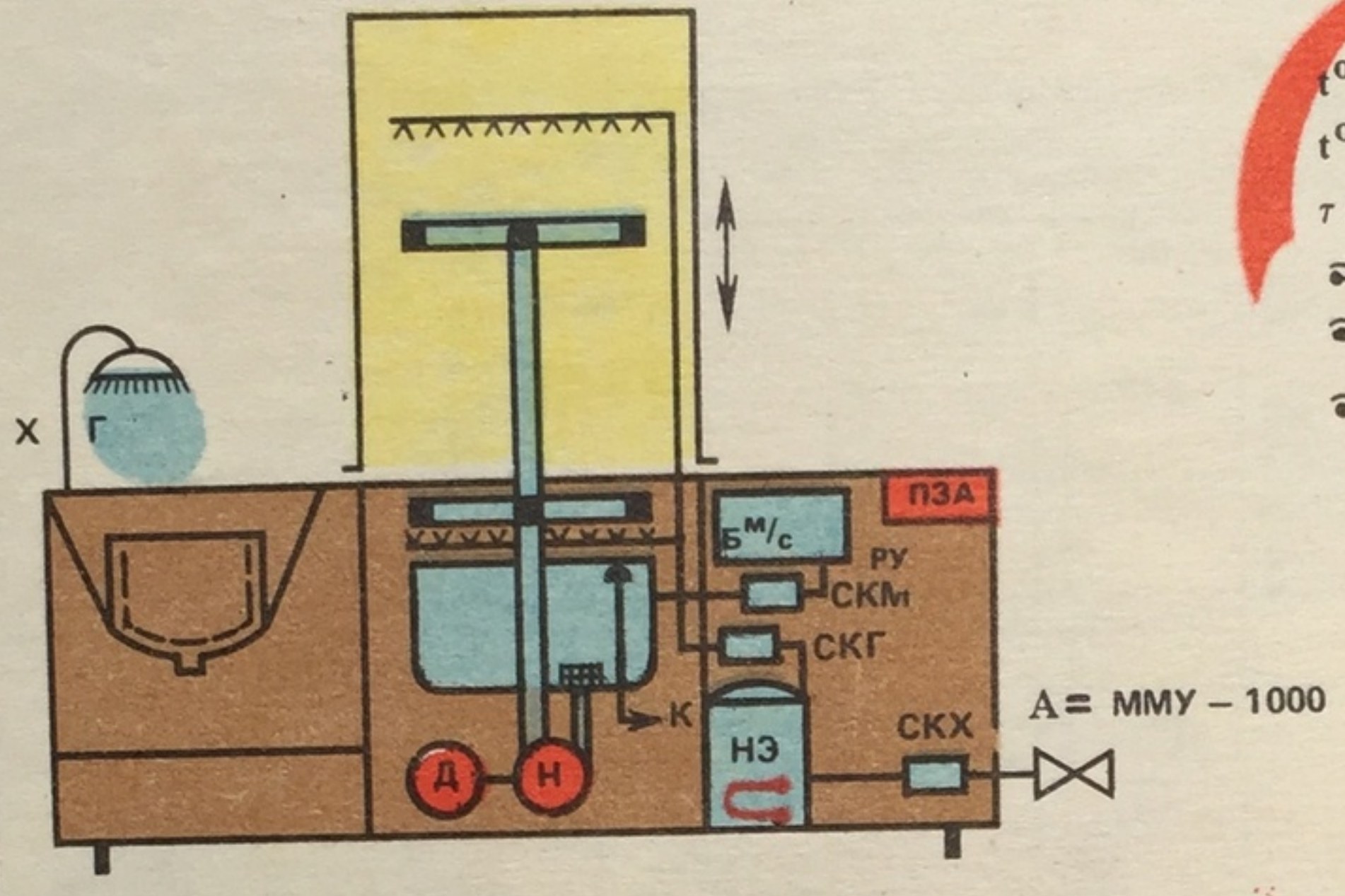


Рис. 22 М/О. ЛО-1. С. 195-205

ММУ-500



ММП-4000

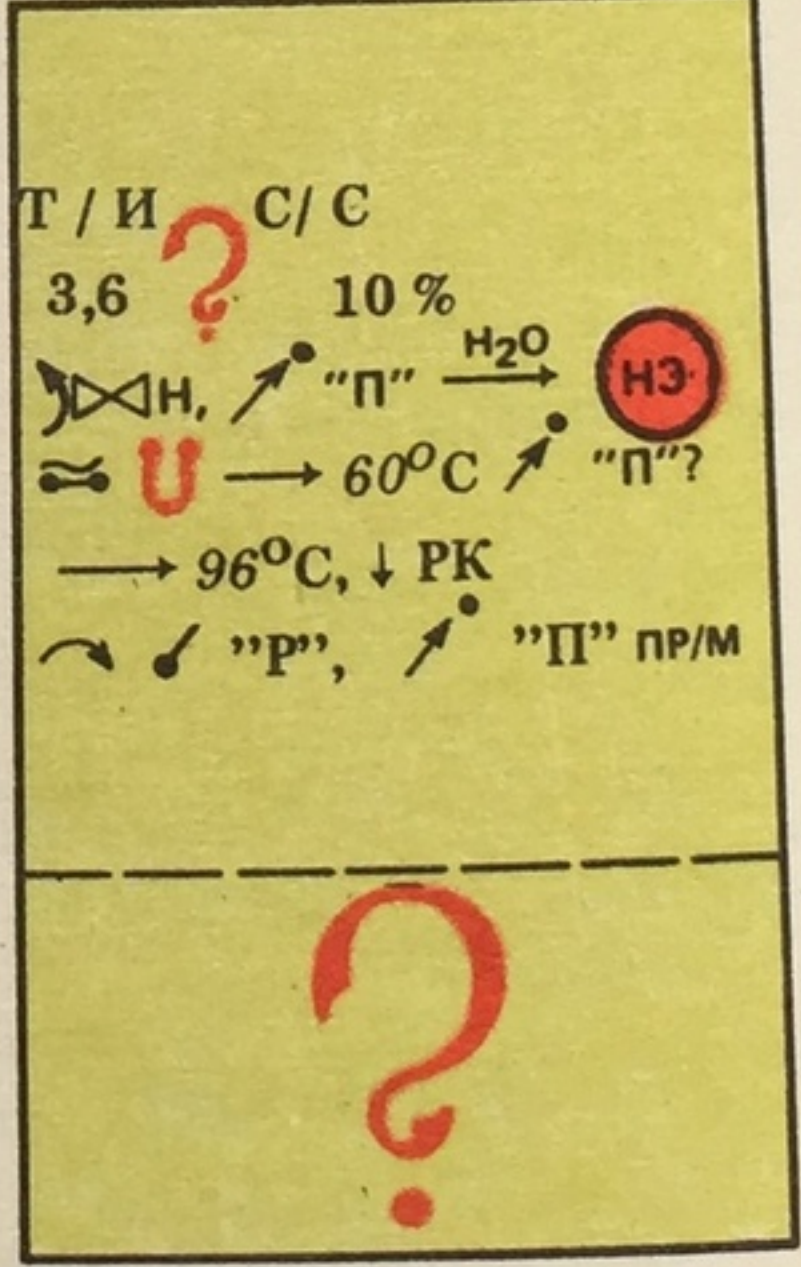
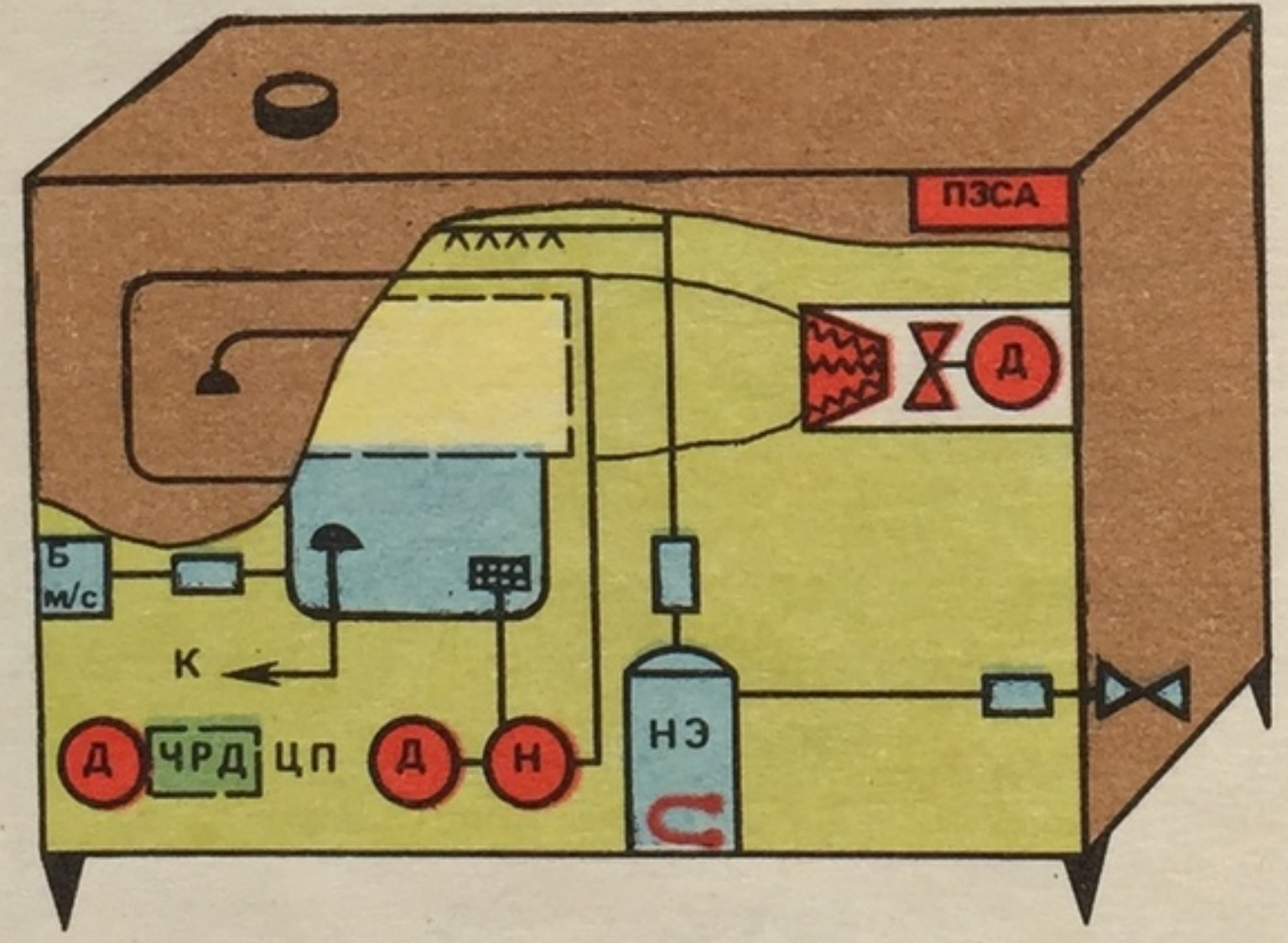


Рис. 23 М/О. ЛО-1. С. 205-215

ВОПРОСЫ
1. Конструкция посудомоечной машины.
2. Принцип действия посудомоечной машины.
3. Возможные неполадки и их устранения.
4. Конструкция машины.
5. Принцип действия машины.
6. Конструкция и достоинства.
7. Правила эксплуатации.
8. Правила эксплуатации.

1. Развитие топливно-энергетического хозяйства СССР.
2. Значение топлива.
3. Характеристика топлива.
4. Элементарный состав топлива.
5. Высшая и низшая теплоты сгорания.

1. XXVII съезд КПСС в народном хозяйстве.
2. Принципы классификации.
3. Значение топлива.
4. Характеристика топлива.
5. Характеристика топлива.
6. Элементарный состав топлива.
7. Горючие элементы.
8. Высшая теплота сгорания.
9. Низшая теплота сгорания.

1. XXVII съезд КПСС в народном хозяйстве.
2. Понятие услужливости.
3. Горение топлива.
4. Теоретическая теплота сгорания.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Конструкция посудомоечной машины ММУ-500.
2. Принцип действия посудомоечной машины ММУ-500.
3. Возможные неполадки при эксплуатации машины, способы их устранения.
4. Конструкция машины для мытья приборов типа ММП-4000.
5. Принцип действия ММП-4000.
6. Конструкция и достоинства секционных посудомоечных машин.
7. Правила эксплуатации и техники безопасности машин для мытья приборов.

РАЗДЕЛ V. ТЕПЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Тема № 1. Развитие топливной промышленности. Топливо, его состав и теплота сгорания (рис. 1 Т/О)

1. Развитие топливной энергетики СССР в свете решений XXVII съезда КПСС.
2. Значение топлива как источника энергии, классификация топлива.
3. Характеристика твердого, жидкого и газообразного топлива.
4. Элементарный состав топлива, горючие элементы и балласт.
5. Высшая и низшая теплота сгорания топлива.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. XXVII съезд КПСС об увеличении масштабов использования в народном хозяйстве возобновляемых источников энергии и совершенствовании структуры топливно-энергетического баланса страны.
2. Принципы классификации и виды топлива.
3. Значение топлива как источника энергии.
4. Характеристика твердого топлива.
5. Характеристика жидкого и газообразного топлива.
6. Элементарный состав топлива.
7. Горючие элементы и балласт топлива.
8. Высшая теплота сгорания топлива.
9. Низшая теплота сгорания топлива.

Тема № 2. Горение топлива, теплоносители (рис. 2 Т/О)

1. XXVII съезд КПСС об экономии топливно-энергетических ресурсов.
2. Понятие условного топлива и его значение.
3. Горение топлива, условия, стадии и реакции горения.
4. Теоретическое и действительное количество воздуха, необходимое для горения. Коэффициент избытка воздуха.

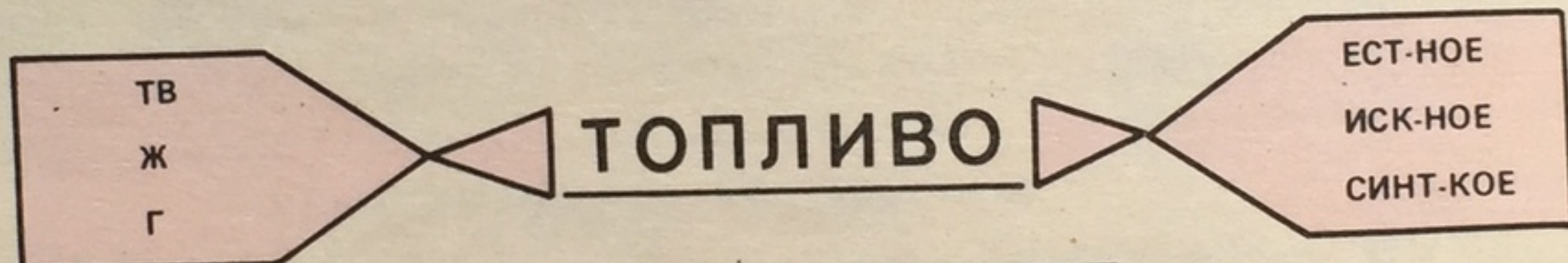
1 Т/О

XXVII съезд КПСС

РАЗВИТИЕ ТОПЛИВНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ.
ТОПЛИВО, ЕГО СОСТАВ
И ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ

$\uparrow \rightarrow$ ТЭК: ЭН-СБ.П., \downarrow ЭнПр.
 \leftarrow ЭК.ОРГ.Т: 230 млн т. У.Т \rightarrow
 ЭЭн: 1840 — 1880 млрд $\frac{\text{кВт}}{\text{час}}$
 \langle АЭС-390 \rangle , ТЭС \leftarrow МАЗУТ
 \uparrow стр. эн.м: Евр, Урал — АЭС
 вост.р — КТЭС, ГЭС \langle 4 — 6 $\frac{\text{млн кВт}}{\text{млн}}$ \rangle
 \rightarrow АЭС — б/н; дем. у/об \langle 15 $\frac{\text{млн кВт}}{\text{млн}}$ \rangle
 мод. эн/об \langle 25 млн кВт \rangle
 \rightarrow ТЭЦ: яд, орг, АТЭС, кр. к
 \uparrow ЕЭС: $\leftarrow \begin{matrix} 500 \\ 750 \text{ кВт} \\ 1150 \end{matrix} \rightarrow \sim \text{J}$
 $\leftarrow 1500 \rightarrow \text{J}$
 \uparrow пр./тр: 21 — 23 %, \langle себ: 4 — 5 %

Н.пр: 625 — 640 млн т. \langle г.к. \rangle
 \rightarrow З.С, КССР, Севр, Прик/н.
 \downarrow рац. — разр, \downarrow прогресс. техн.
 \uparrow гр. скв. в м-рем.п: 1,4 — 1,8 р.
 Г.пр: 835 — 850 млрд м^3 \uparrow пр/тр \langle 1,4 р \rangle
 \rightarrow Ямб, Астр, Прик/н, Карачан-го
 У.пр: 780 — 800 млн. т, \uparrow пр/тр,
 \rightarrow Кузн, Эк, К-Ач... в.С, Д.В
 \uparrow кач, \uparrow в обог, \leftarrow уг. конц. \rightarrow
 \rightarrow откр. сп- \uparrow \langle 46 % \rangle , \uparrow авт-ции,
 \uparrow у/т, \uparrow т/б: \uparrow \sim 80 % д/у из к-м.з
 \uparrow \sim 50 % д/у из комб. проходки



N-
 0,002
 $\frac{\text{мг}}{\text{л}}$

A ~ 27	C ~ 95 %, \langle H ₂ O, \langle ЛЕТ
КУ 29	\langle \rangle \rangle
БУ 14	\langle \rangle \rangle
Д 8 — 11	$\sim \rightarrow$ H ₂ O
Т 11	\rangle 3, ВЛ, Л
С 11	\equiv + МНОГО S
Н 41	МАЗУТ — 40
Г 96	ЭТИЛМЕРКАПТАН

КАКОЙ
 САРАТ: 15 — 26
 ДОМ: 10 — 70 %
 ЛУЧШЕ

$$\frac{Q^P + H^P + S^P_{\text{л}} + O^P + N^P + W + A}{\text{ГОР.ЭЛ.} \quad \text{ВНУТР. Б.} \quad \text{ВН.Б.}}$$

100 %

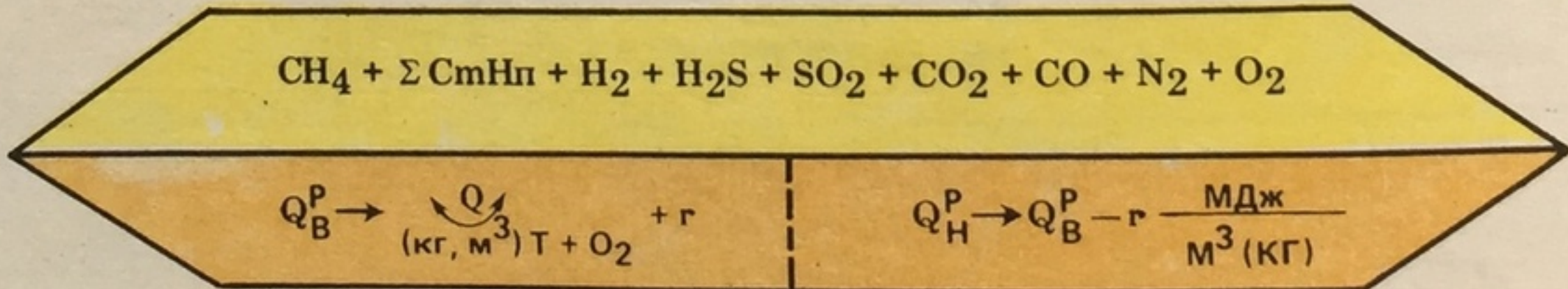
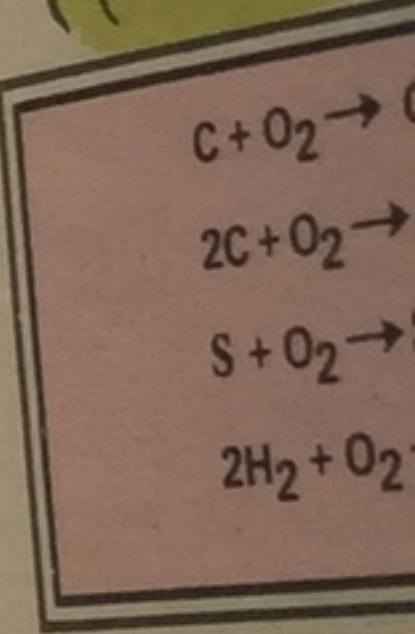
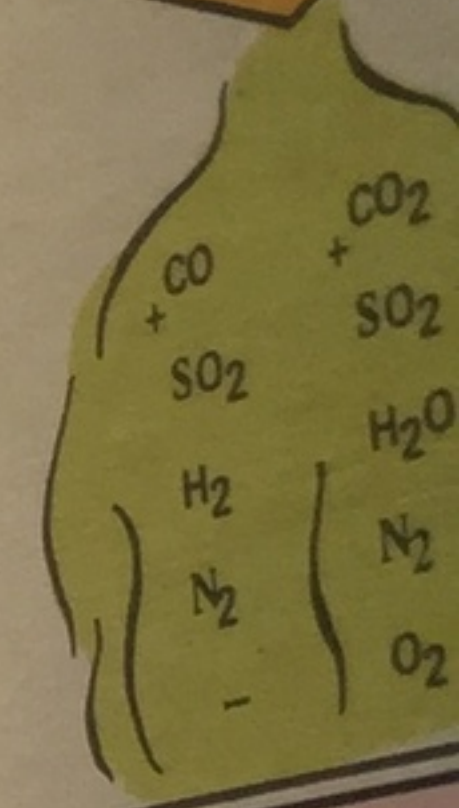


Рис. 1 Т/О. ЛО-2. С. 30—36

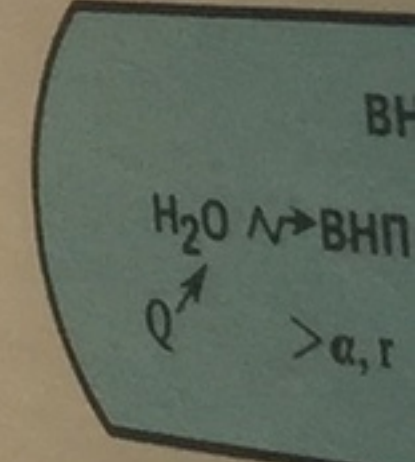
2 Т/О

ЗАМЕНА
ЗАПАСЫ
РАСЧЕТ

$$M_n = \frac{M_y}{3}$$



ТЕПЛО



ДИ

2

Т/О

ГОРЕНИЕ ТОПЛИВА.
ТЕПЛОНОСИТЕЛИ.ЗАМЕНА
ЗАПАСЫ
РАСЧЕТУСЛОВНОЕ
ТОПЛИВО

$$Q = 29,3 \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$$

$$M_n = \frac{M_y}{\varepsilon}$$

$$\varepsilon = \frac{Q_n^p}{29,3}$$

$$M_y = M_n \cdot \varepsilon$$

ГОРЕНИЕ

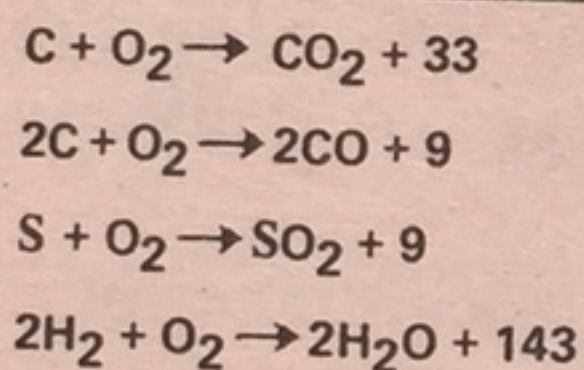
O₂; 1000; T

СТАДИИ:

НАГРЕВ Т.

ГОРЕНИЕ Л.

ГОРЕНИЕ К.



МДж/кг

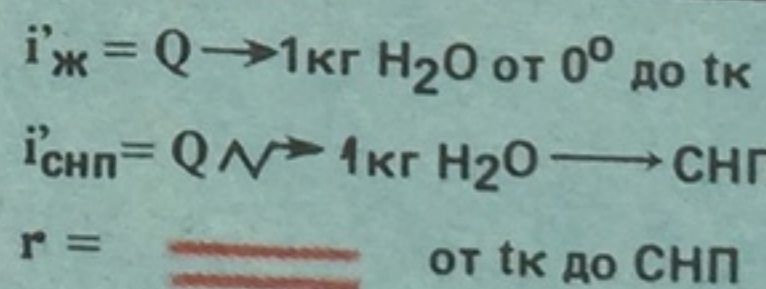
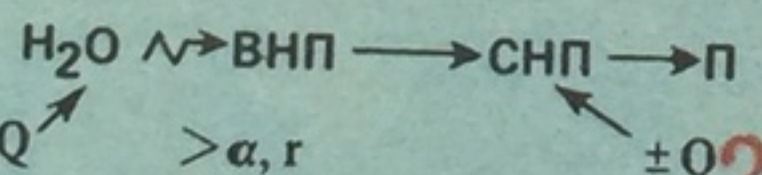
$$\mathcal{L} = \frac{V_d}{V_T} \rightarrow 1,5$$

ТЕПЛО $\xrightarrow[\text{СОДЕРЖАНИЕ}]{\text{НОСИТЕЛЬ-Q}}$

СРЕДЕ

ТЕПЛОПРОВО-
Ю
КОНВЕКЦИЕЙ
ИЗЛУЧЕНИЕМ

ВНП



ДКМ, ДТМ

> 300°, ДЛ, 2Ф, < СТ.

ДИАРИЛМЕТАНЫ

ВАПОР, КОМПР-Е

250°, 1Ф, ПЛЕНКА

МИНЕРАЛЬНЫЕ МАСЛА

Q, F

Рис. 2 Т/О. ЛО-2. С. 32, 36-39

5. Водяной пар как теплоноситель, его получение, свойства и теплосодержание.

6. Промежуточные теплоносители, минеральные масла, диарилметаны.

7. Понятие и виды теплообменных аппаратов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что такое условное топливо?
2. Какие условия необходимы для процесса горения?
3. Какие стадии и реакции горения вам известны?
4. Что обозначает коэффициент избытка воздуха?
5. Получение водяного пара и его свойства.
6. Что понимают под теплосодержанием жидкости?
7. Что такое теплота парообразования?
8. Теплосодержание водяного пара.
9. Высокотемпературные промежуточные теплоносители: виды, свойства.
10. Что называют теплообменным аппаратом?
11. Как классифицируются теплообменные аппараты?

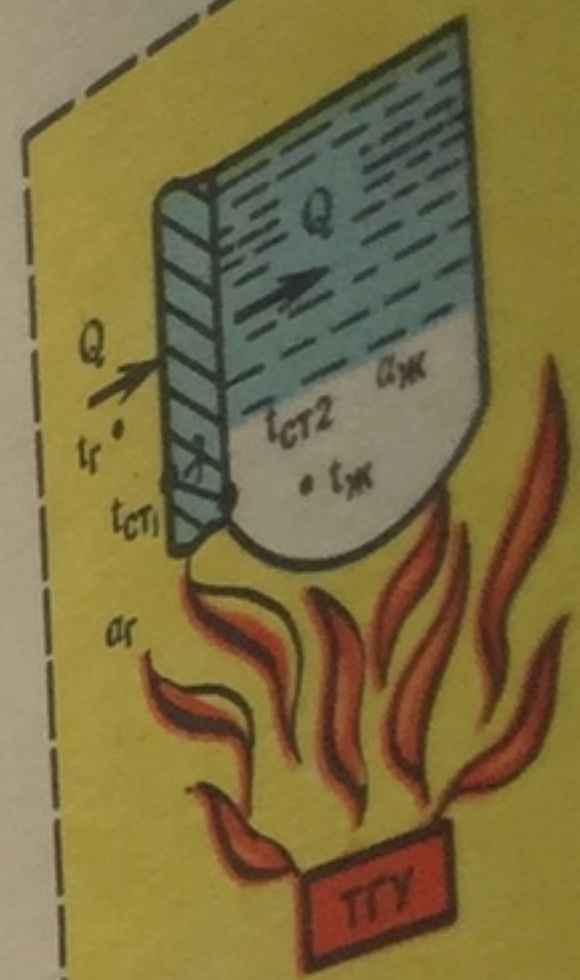
Тема № 3. Способы передачи тепла, понятие о сложном теплообмене (рис. 3 Т/О)

1. Основные понятия теории тепло- и массопереноса.
2. Молекулярный перенос тепла, характеристика коэффициента теплопроводности.
3. Конвективный теплообмен, характеристика коэффициента теплоотдачи.
4. Теплообмен излучением, коэффициент лучеиспускания.
5. Сложный теплообмен, общий коэффициент теплопередачи.
6. Характеристика проводников и теплоизоляторов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Как читается закон Фурье?
2. От чего зависит коэффициент теплопроводности?
3. Что называется конвективным теплообменом?
4. Как читается закон Ньютона?
5. От чего зависит коэффициент теплоотдачи?
6. Как читается закон Стефана — Больцмана?
7. Что такое приведенный коэффициент излучения?
8. Как определить коэффициент лучеиспускания?
9. Как найти общий коэффициент теплопередачи?
10. Какие вы знаете проводники тепла?
11. Какие требования предъявляются к теплоизоляторам?
12. Какие виды теплоизоляторов вам известны?

3 Т/О



I II III СТАДИИ

$$t_r - t_{ст1} = \frac{Q}{F \tau} \cdot \frac{1}{\alpha_r}$$

$$+ t_{ст1} - t_{ст2} = \frac{Q}{F \tau}$$

$$+ t_{ст2} - t_{ж} = \frac{Q}{F \tau} \cdot \frac{1}{\alpha_{ж}}$$

$$\downarrow t_r - t_{ж} = \frac{Q}{F \tau} \left(\frac{1}{\alpha_r} + \frac{1}{\alpha_{ж}} \right)$$

$$R_0 = \frac{1}{K_0}; K_0 = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_r} + \frac{1}{\alpha_{ж}}}$$

$$E_0 = C_0 \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \text{ Вт/м}^2$$

$$E = C_{пр} \left(\frac{T}{100} \right)^4; C_{пр} =$$

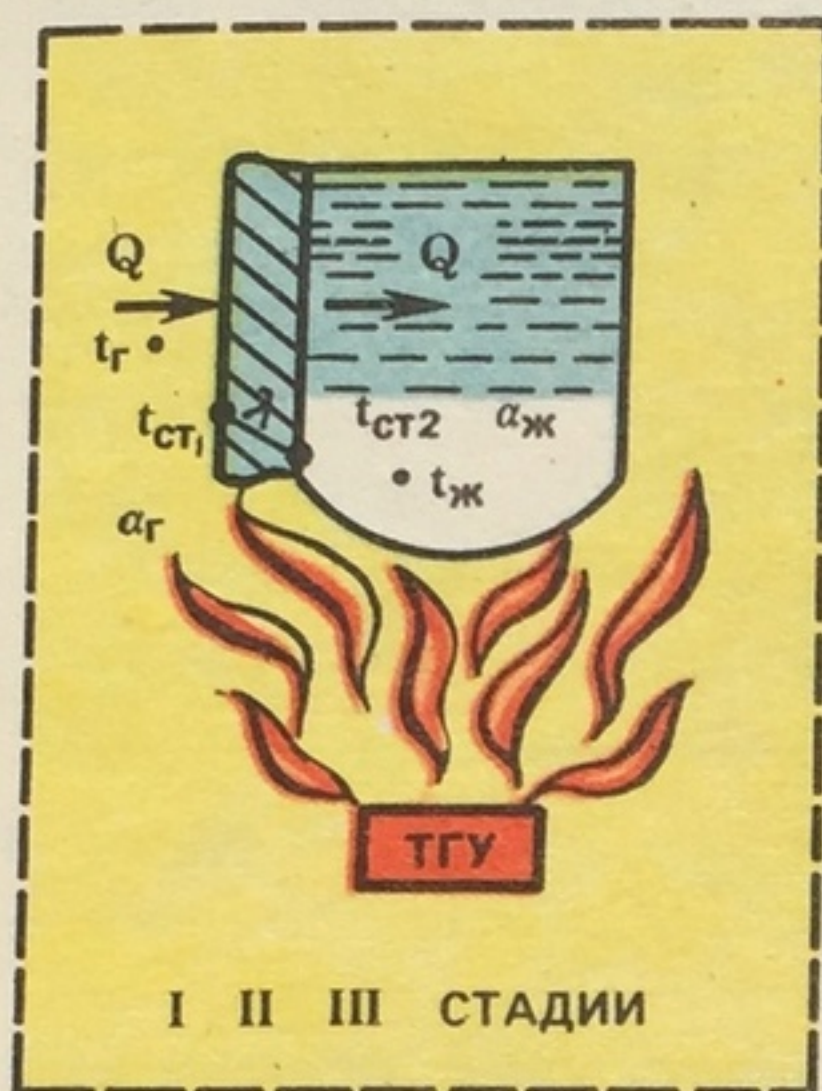
$$Q = C_{пр} \cdot \left(\frac{T}{100} \right)^4 \cdot \frac{t_1 - t_2}{t_1 - t_2}$$

$$Q_n = \alpha_n (t_1 - t_2)$$

$$Q_{общ} = (\alpha_n + \alpha_{из}) (t_1 - t_2)$$

3

Т/О

СПОСОБЫ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛА.
ПОНЯТИЕ О СЛОЖНОМ ТЕПЛООБМЕНЕ.

$$Q_I = \alpha_r F \tau (t_r - t_{ct1}) \text{ Вт}$$

$$\alpha = \frac{Q}{F \Delta t \tau}$$

$$Q_{II} = \frac{\lambda}{\delta} F \tau (t_{ct1} - t_{ct2}) \text{ Вт}$$

$$\text{Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q_{III} = \alpha_{ж} F \tau (t_{ct2} - t_{ж}) \text{ Вт}$$

$$\text{v, Sr-x, C...}$$

$$\lambda = \frac{Q \delta}{F \tau (t_{ct1} - t_{ct2})} = \frac{\text{ККАЛ}}{\text{м} \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}} = \frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot ^\circ\text{C}} \quad ?$$

$$R_1 = \frac{1}{\alpha_r}$$

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda}$$

$$R_3 = \frac{1}{\alpha_{ж}}$$

$$t_r - t_{ct1} = \frac{Q}{F \tau} \cdot \frac{1}{\alpha_r}$$

$$t_{ct1} - t_{ct2} = \frac{Q}{F \tau} \cdot \frac{\delta}{\lambda}$$

$$t_{ct2} - t_{ж} = \frac{Q}{F \tau} \cdot \frac{1}{\alpha_{ж}}$$

$$t_r - t_{ж} = \frac{Q}{F \tau} \left(\frac{1}{\alpha_r} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_{ж}} \right)$$

$$R_0 = \frac{1}{K_0}; K_0 = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_r} + \frac{\delta}{\lambda} + \dots + \frac{1}{\alpha_{ж}}}$$

$$Q = K_0 F \tau (t_r - t_{ж})$$

$$\Delta t = \frac{t_r^I + t_r^{II}}{2} - \frac{t_{ж}^I + t_{ж}^{II}}{2}$$

$$F = \frac{Q}{K \tau (t_r - t_{ж})}$$

$$E_0 = C_0 \left(\frac{T_0}{100} \right)^4 \text{ Вт/м}^2 \quad ? \quad 5,77$$

$$E = C_{пр} \left(\frac{T}{100} \right)^4; C_{пр} = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} - \frac{1}{C_0}}$$

$$Q = C_{пр} \cdot \left[\left(\frac{T}{100} \right)^4 - \left(\frac{T}{100} \right)^4 \right] \text{ Вт/м}^2$$

$$Q_l = \alpha_n (t_1 - t_2) F \tau \text{ Вт}$$

$$Q_{общ} = (\alpha_n + \alpha_k) F \tau \Delta t$$

ТРЕБОВАНИЯ ?

<< λ , < ρ , < c , вЛ ,
> ПР. , $\uparrow t^0$, БИО! , $\tau!$, ЭК!

АСБ-0,1; \uparrow ПР

М-В - 0,05; \uparrow ХР.

СТ-В - --- > ПР.

П-Т - --- $\uparrow t^0$!

А-ЛБ - --- $\uparrow t^0$! ГН.ВЯ.

СВОЙСТВА ?

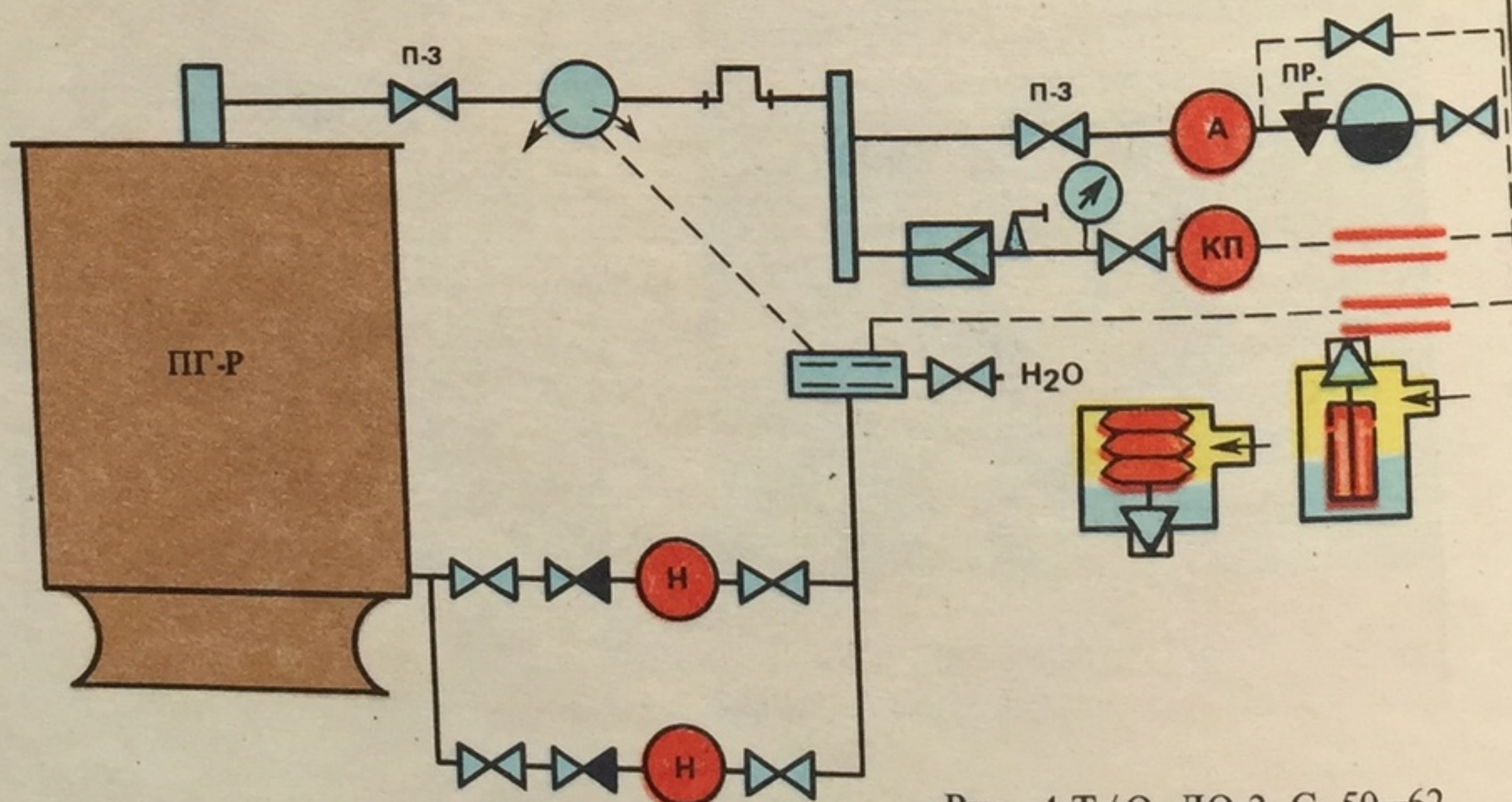
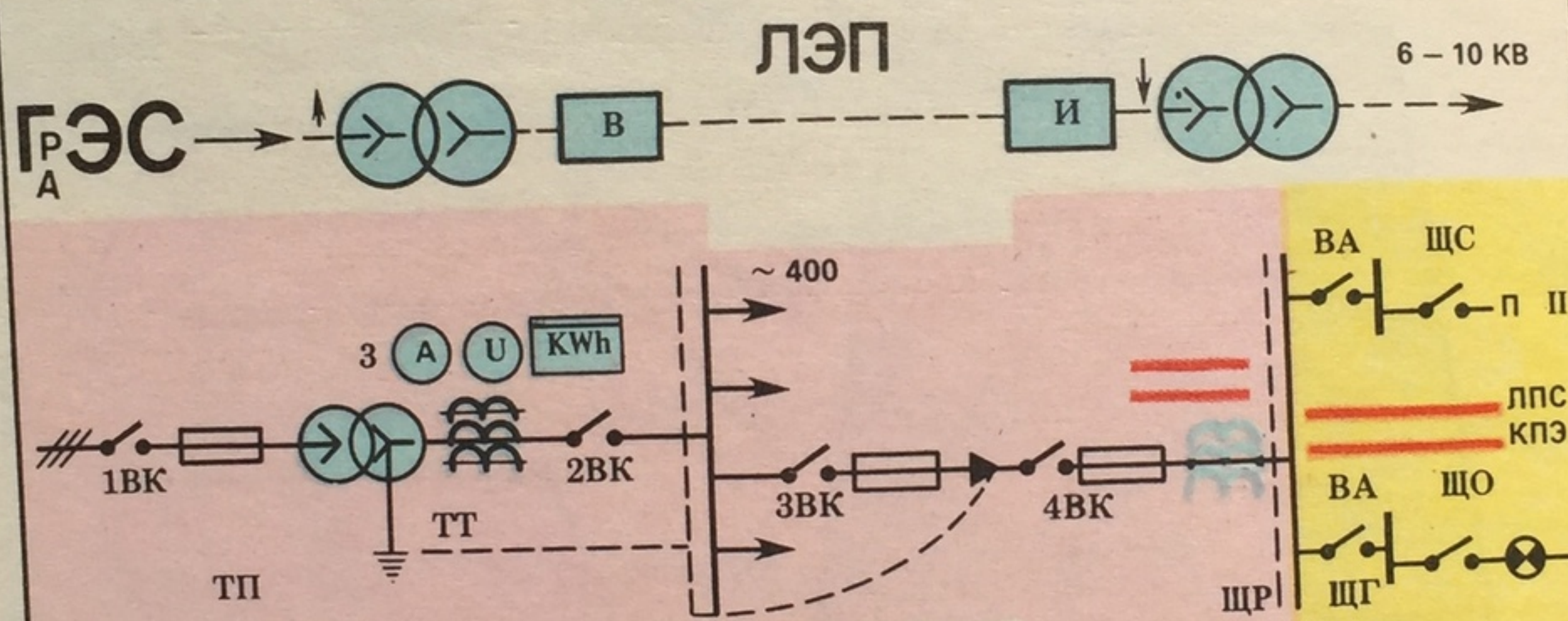
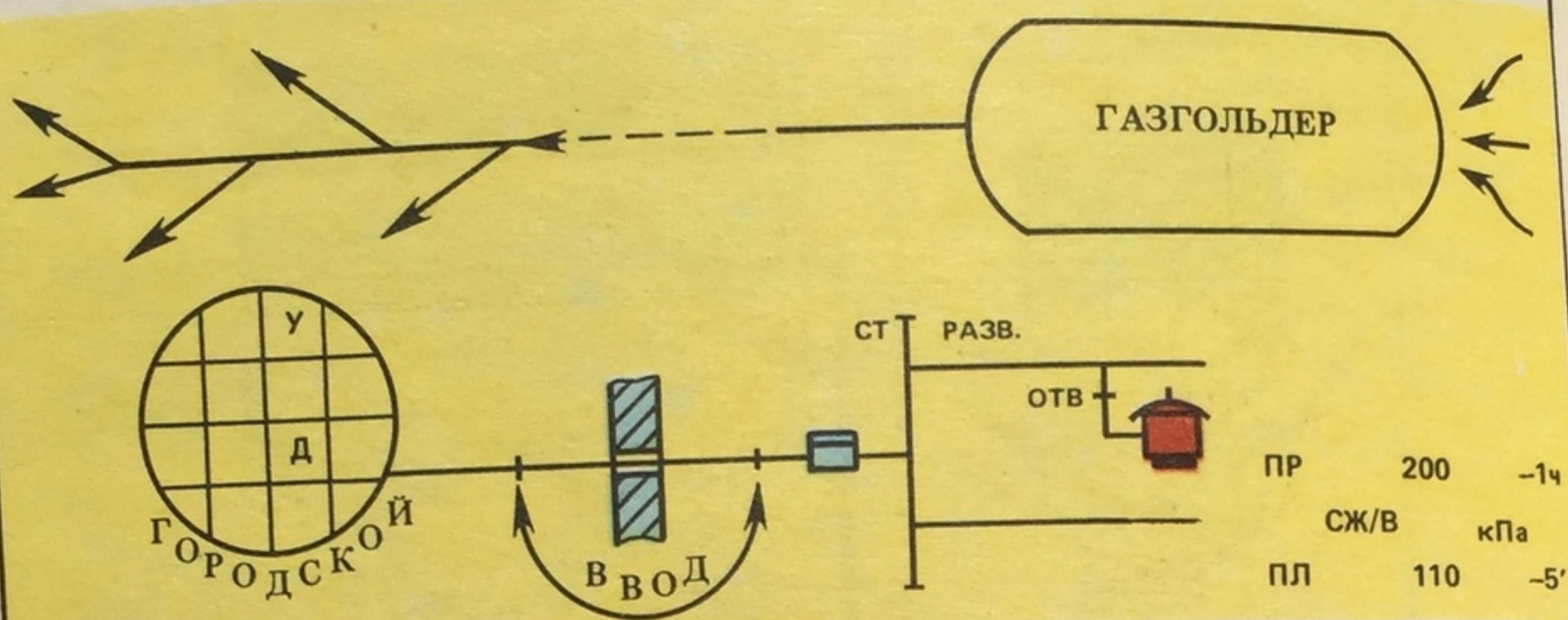


Рис. 4 Т/О. ЛО-2. С. 50—62

Тема № 4
общественные

1. Значение электроснабжения для повышения производительности
2. Передача и распределение энергии
3. Схема электроснабжения
4. Газоснабжение, устройство, учет и экономия энергии
5. Пароснабжение предприятия, его устройство и расход газа
6. Конденсатопровод, его устройство и арматура

ВОПРОС

1. Как влияет электрифика-
ция на повышение производи-
2. Как передается электр-
3. Назовите основные эл-
4. Как учитывается израс-
5. Назовите мероприятия
6. Объясните схему по-
7. Как учитывается рас-
8. Какие мероприятия
9. Что называют парол-
10. Какую арматуру им
11. Как прокладывает
12. Объясните прини-

1. Экономия электрической программы строительства
2. Назначение и требования к конструкции
3. Конструкция и достоинства и недостатки
4. Понятие об электрической сущности и значении
5. Регулирование тепловых аппаратов

Тема № 4. Энергоснабжение предприятий общественного питания (рис. 4 Т/О)

1. Значение электроснабжения предприятий общественного питания для повышения производительности труда работников отрасли.
2. Передача и распределение энергии.
3. Схема электроснабжения предприятий общественного питания, учет и экономия энергии.
4. Газоснабжение, устройство внутреннего газопровода, определение утечек и учет расхода газа.
5. Пароснабжение предприятий общественного питания. Паропровод, его устройство и арматура.
6. Конденсатопровод, его устройство и арматура.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Как влияет электрификация предприятий общественного питания на повышение производительности труда в отрасли?
2. Как передается электроэнергия на расстояние?
3. Назовите основные элементы схемы электроснабжения предприятий общественного питания.
4. Как учитывается израсходованная электроэнергия?
5. Назовите мероприятия по экономии электроэнергии.
6. Объясните схему подачи газа к предприятию и схему внутреннего газопровода.
7. Как учитывается расход газа и определяются его утечки?
8. Какие мероприятия способствуют экономии газа?
9. Что называют паропроводом?
10. Какую арматуру имеет паропровод?
11. Как прокладывается конденсатопровод?
12. Объясните принцип действия конденсатоотводчиков сифонного и поплавкового типов.

Тема № 5. Теплогенерирующие устройства и регулирование мощности электротепловых аппаратов (рис. 5 Т/О)

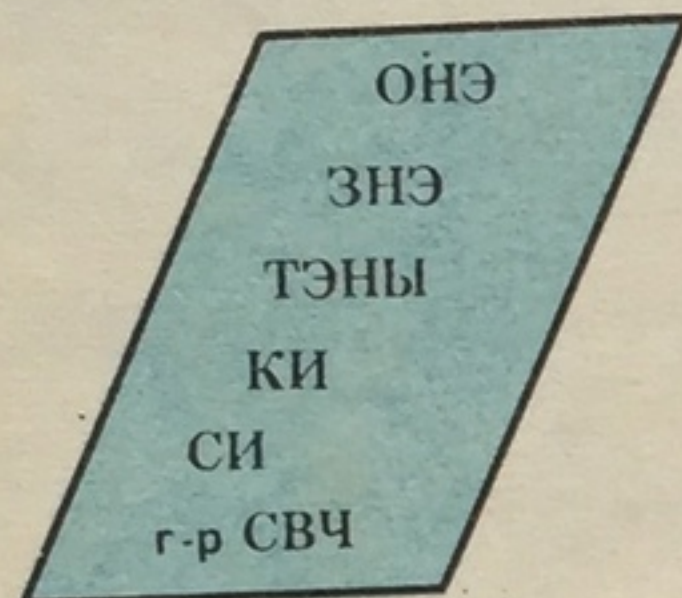
1. Экономия электроэнергии — предпосылка выполнения энергетической программы страны.
2. Назначение и типы нагревательных элементов.
3. Конструкции электрических нагревательных элементов, их достоинства и недостатки.
4. Понятие об электромагнитном поле сверхвысокой частоты, его сущность и значение.
5. Регулирование мощности однофазных и трехфазных электротепловых аппаратов.

5

Т/О

ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА И РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕПЛОВЫХ АППАРАТОВ

ТГУ



ЗНЭ(К)

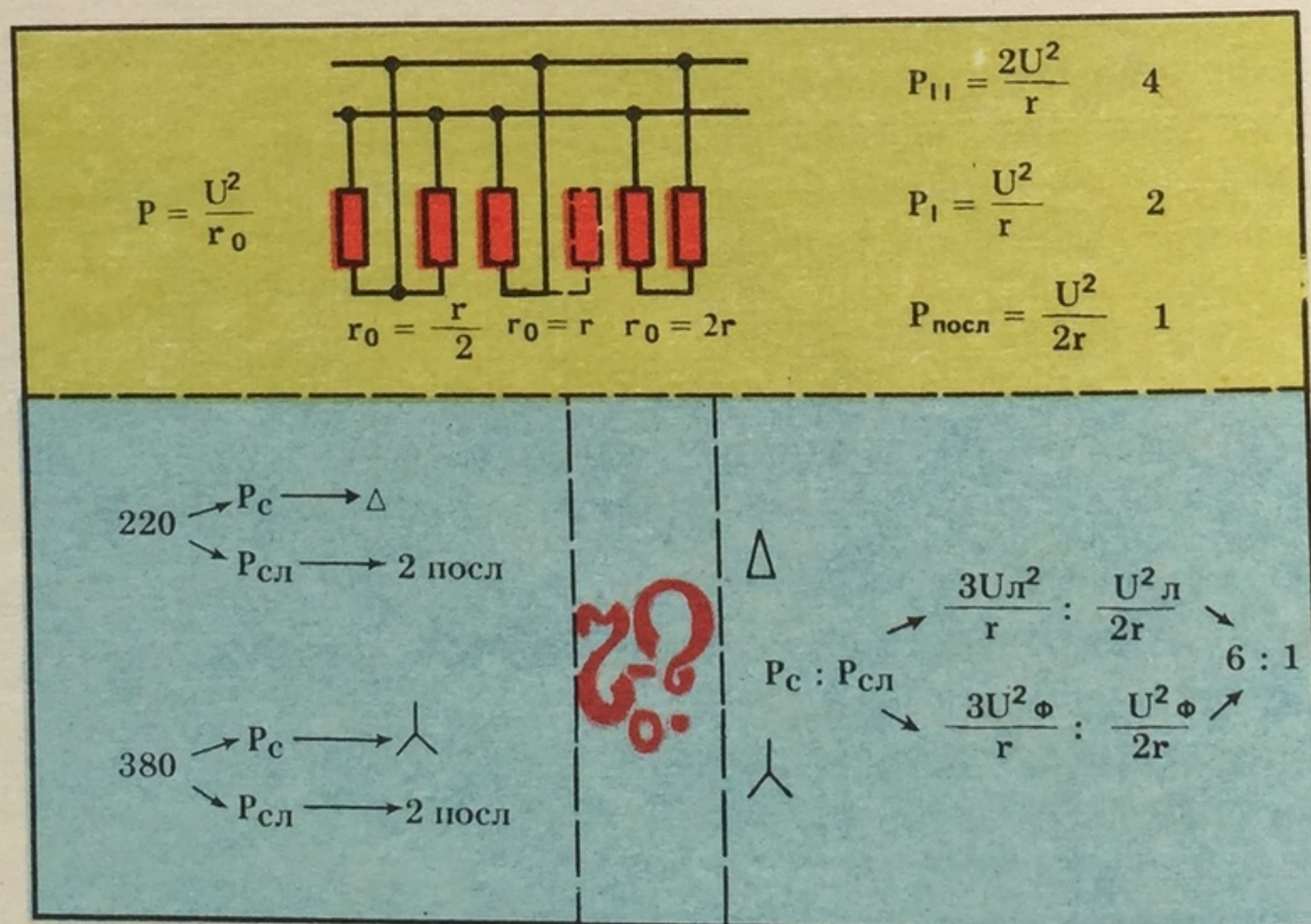
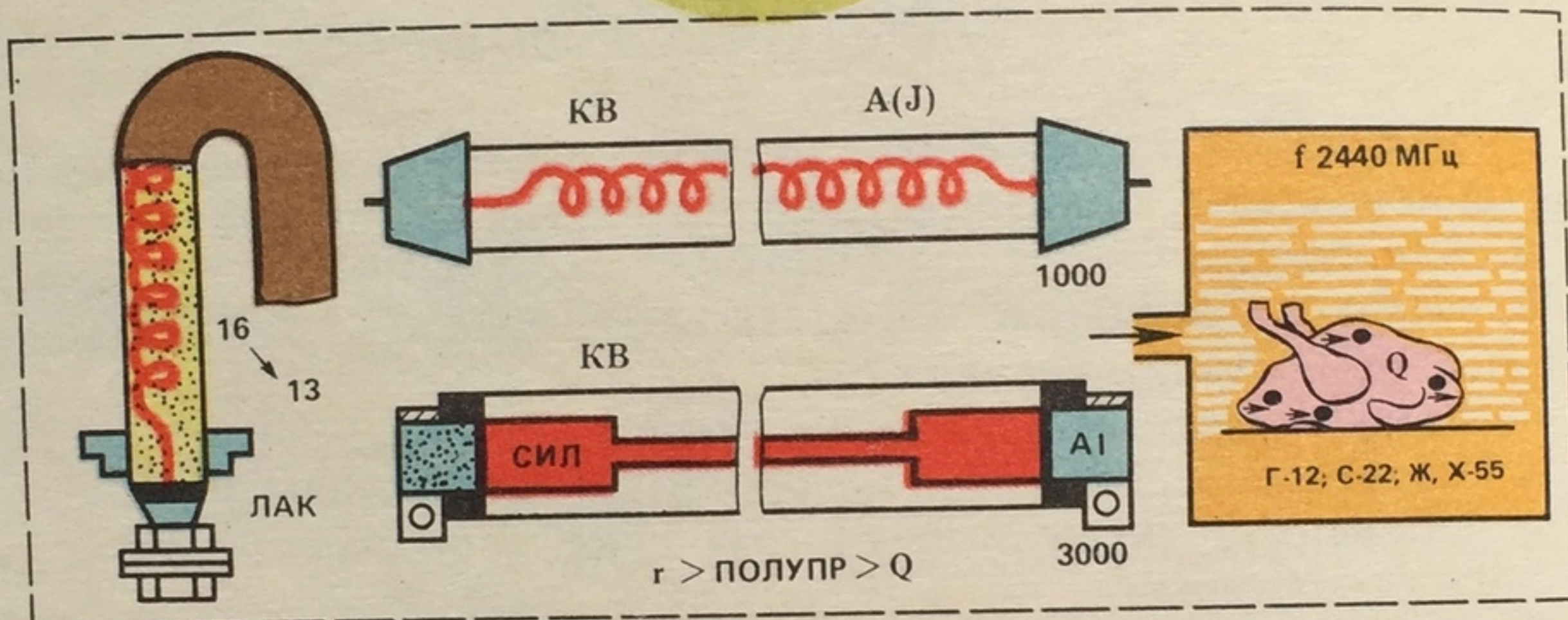
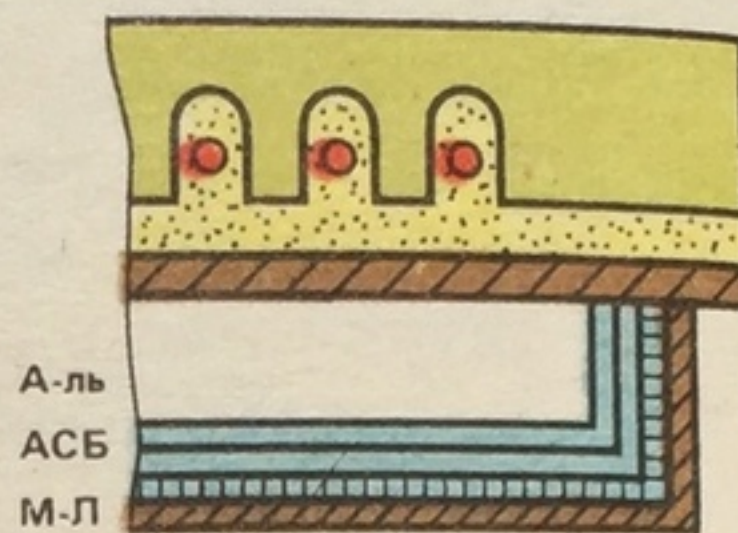


Рис. 5 Т/О. ЛО-2. С. 64-78

1. В чем назначение нагревательных элементов?
2. Какие типы нагревательных элементов существуют?
3. Как устроены закрытые и открытые нагревательные элементы?
4. Чем отличаются открытые и закрытые нагревательные элементы?
5. В чем отличия и достоинства ватерных элементов?
6. Назовите особенности области их применения.
7. В каких аппаратах используются ватерные элементы, тэны и нагревательные элементы?
8. В чем сущность и достоинства тепловых аппаратов?
9. Объясните, чем и как регулируют тепловые аппараты.
10. Как и чем регулируют тепловые аппараты?
11. Каковы резервы экономии энергии?

1. Автоматизация производства.
2. Виды приборов и основные элементы.
3. Сравнительная характеристика ТР-4К, ТР-5К, ТР-200.
4. Характеристика элементов.
5. Характеристика тэнов.
6. Характеристика плавкового типа.
7. Характеристика плавкового типа.

1. Классификация приборов.
2. Конструкция и отличия в конструкции ТР-5К.
3. Отличия в конструкции манометра.
4. Конструкция термометра.
5. Конструкция термометра.
6. Конструкция ТСМ-100.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем назначение нагревательных элементов?
2. Какие типы нагревательных элементов вы знаете?
3. Как устроены закрытые нагревательные элементы?
4. Чем отличаются открытые нагревательные элементы от закрытых?
5. В чем отличия и достоинства герметически закрытых нагревательных элементов?
6. Назовите особенности конструкции силитовых излучателей, область их применения.
7. В каких аппаратах используются открытые и закрытые нагревательные элементы, тэны и рэны?
8. В чем сущность и достоинства СВЧ-нагрева?
9. Объясните, чем и как регулируется мощность однофазных тепловых аппаратов.
10. Как и чем регулируется мощность трехфазных аппаратов?
11. Каковы резервы экономии электроэнергии в общественном питании?

Тема № 6. Аппаратура автоматического регулирования температуры, давления, уровня (рис. 6 Т/О)

1. Автоматизация производственных процессов — важное условие повышения производительности труда, экономии энергоресурсов.
2. Виды приборов автоматики электротепловых аппаратов, их основные элементы.
3. Сравнительная характеристика терморегуляторов типа Т-32, ТР-4К, ТР-5К, ТР-200.
4. Характеристика электроконтактных термометров и манометров.
5. Характеристика термосигнализаторов типа ТСМ-100, ТСМ-200.
6. Характеристика реле давления типа РД-4.
7. Характеристика реле уровня электролитического РУ_э и поплавкового типов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Классификация приборов автоматики, основные механизмы приборов.
2. Конструкция и область применения терморегулятора Т-32.
3. Отличия в конструкции и работе терморегуляторов ТР-4К, ТР-5К.
4. Конструкция и работа в электросхеме электроконтактного манометра.
5. Конструкция и работа в электросхеме электроконтактного термометра.
6. Конструкция, работа и область применения термосигнализатора ТСМ-100.

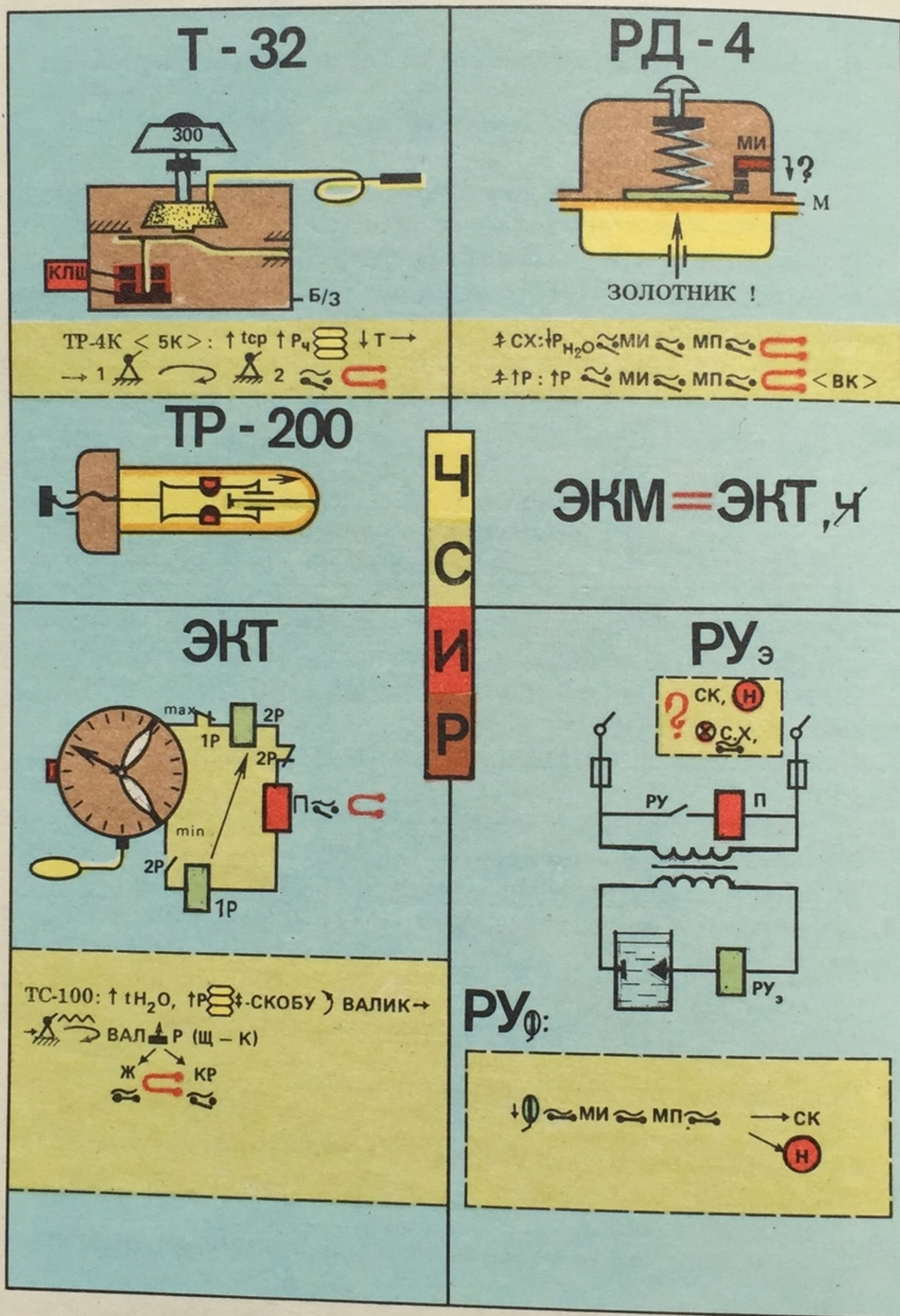


Рис. 6 Т/О. ЛО-2. С. 79-86

7. Конструкция и при
8. Назначение, конструк
РД-4.
9. Конструкция, работ
ролитического РУ_э.
10. Область применен
типа.
11. Область применен

1. Назначение и кла
2. Строение факела
3. Основные типы
недостатки ИК-горелок
4. Характеристика
5. Правила безопас
6. Тягодутьевое ус

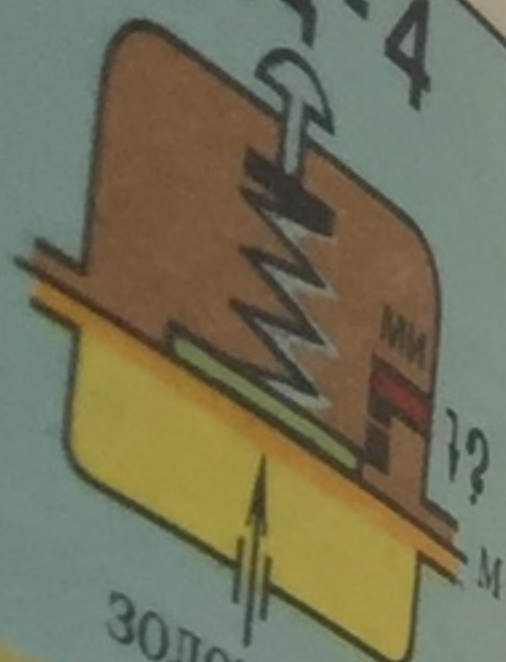
1. В чем назначен
2. По каким прин
3. Строение факел
4. Расскажите о
5. В чем преим
сжигания газа?

6. Дайте характер
7. Какие особен
8. Назовите пра
горелок.
9. Что называют
10. Тяга искусст

1. Характерист
2. Автоматика
3. Конструктив

1. Назначение
2. Принцип де
3. Назначение
ности типа 2АРБ-

РД-4

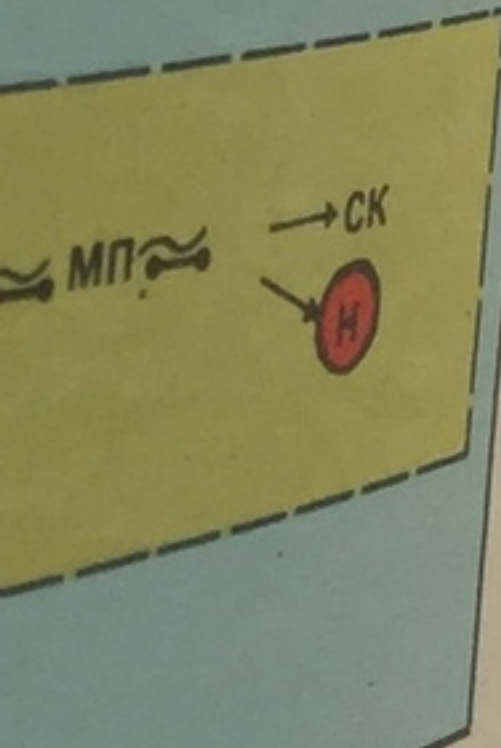
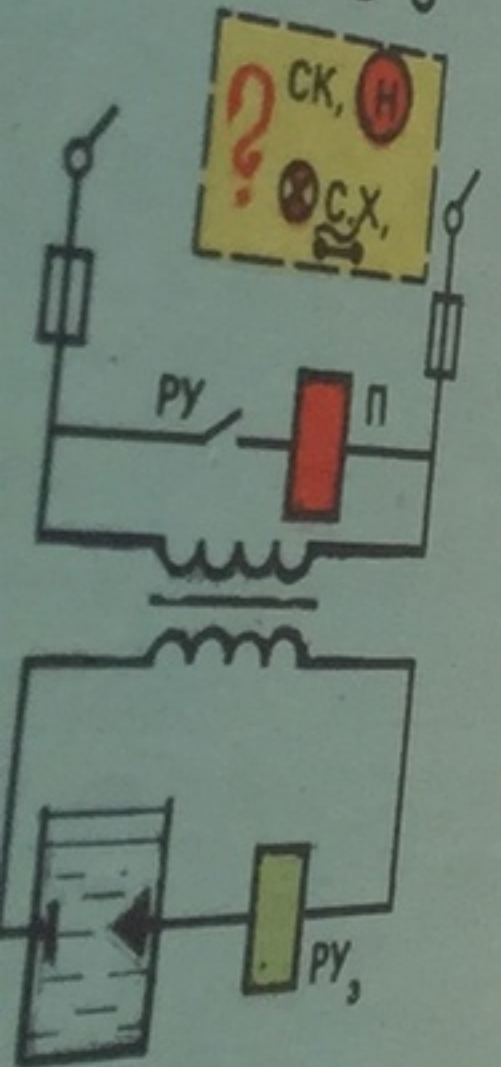


ЗОЛОТНИК !

СХ: ПР, Н₂O, МИ, МП, СК, ВК
ПР, ПР, МИ, МП, СК, ВК

ЭКМ=ЭКТ, Ч

РУ_э



7. Конструкция и принцип действия терморегулятора ТР-200.
8. Назначение, конструкция и принцип действия реле давления РД-4.
9. Конструкция, работа и область применения реле уровня электролитического РУ_э.
10. Область применения и конструкция реле уровня поплавкового типа.
11. Область применения реле давления РД-4.

Тема № 7. Теплогенерирующие устройства огневых и газовых аппаратов (рис. 7 Т/О)

1. Назначение и классификация газовых горелок.
2. Строение факела пламени.
3. Основные типы горелок, их конструкции, достоинства и недостатки ИК-горелок.
4. Характеристика слоевых и камерных топок.
5. Правила безопасной эксплуатации газовых горелок.
6. Тягодутьевое устройство, тяга искусственная и естественная.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем назначение газовой горелки?
2. По каким принципам классифицируют горелки?
3. Строение факела пламени горелок.
4. Расскажите о конструкции горелок и области их применения.
5. В чем преимущества и недостатки горелок беспламенного сжигания газа?
6. Дайте характеристику слоевых топок.
7. Какие особенности конструкции присущи камерным топкам?
8. Назовите правила эксплуатации и техники безопасности горелок.
9. Что называют тягодутьевым устройством?
10. Тяга искусственная и естественная.

Тема № 8. Приборы автоматики газовых аппаратов (рис. 8 Т/О)

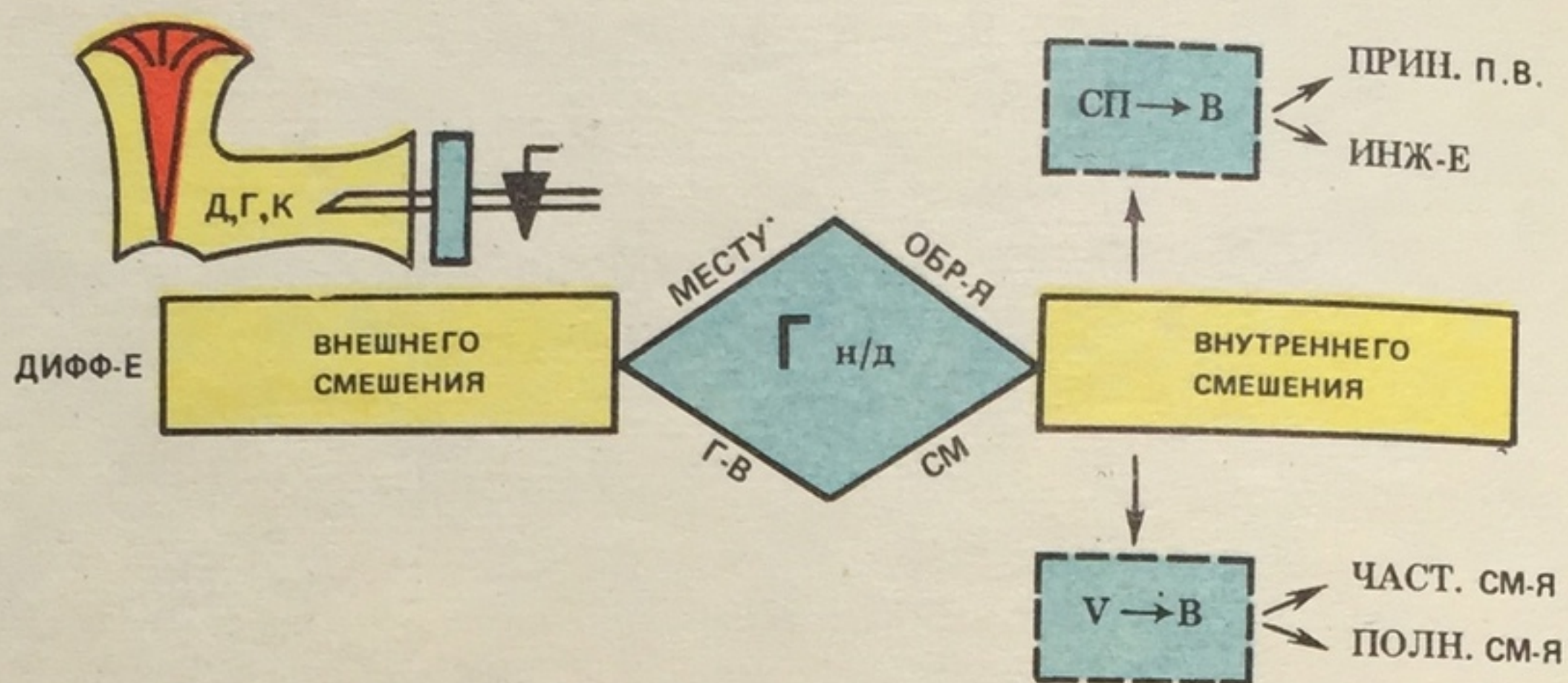
1. Характеристика автоматики безопасности типа АБ-1.
2. Автоматика регулирования и безопасности 2АРБ-2.
3. Конструктивные отличия и работа автоматики 2АРБ-1.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назначение и конструкция автоматики безопасности АБ-1.
2. Принцип действия автоматики АБ-1.
3. Назначение и конструкция автоматики регулирования и безопасности типа 2АРБ-2.

7 Т/О

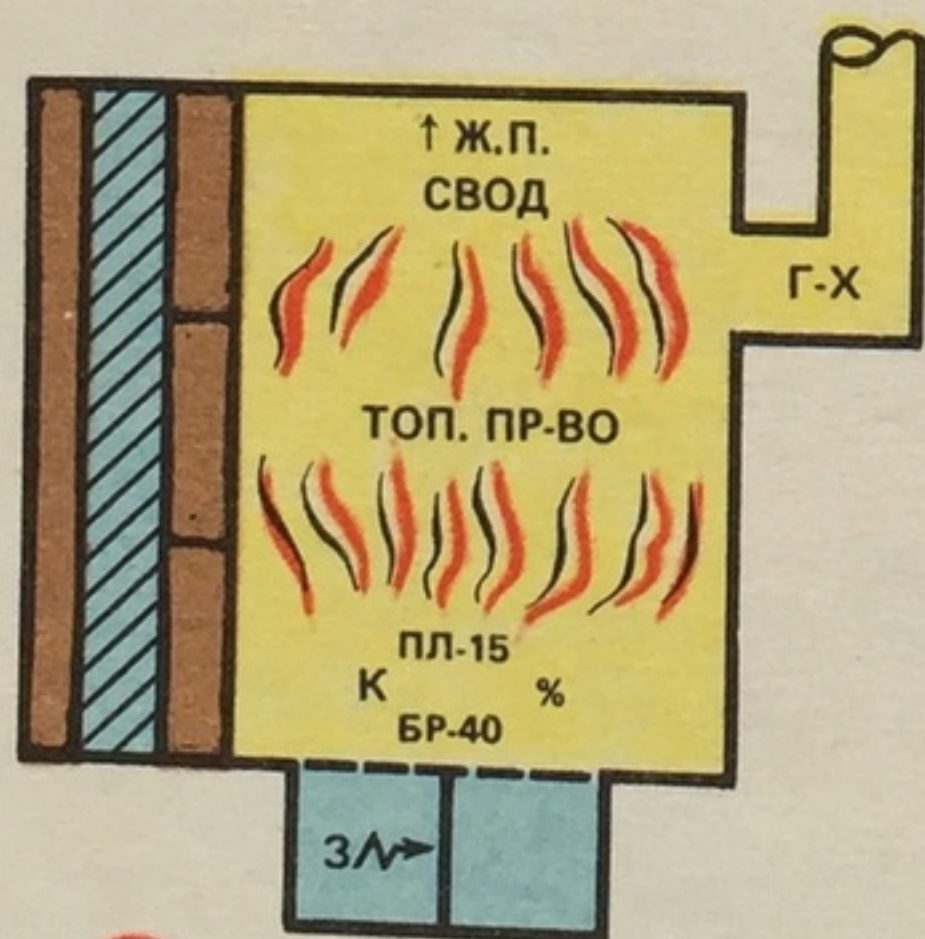
ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА
ГАЗОВЫХ И ОГНЕВЫХ АППАРАТОВ



ОК-г — П-4/1
 ТР-г — ШК, ПЛ
 Н-ОБР
 МН-ТР — ПГСМ-2Ш
 ИК-г — КНГу-200
 — К, Ж
 Ф $\frac{С}{Б}$ К — 21 а(б), 1
 РПВ — ?

Ш РПВ, \approx Д — 10°
 ТЯГА? ПЕНА < 1 — М >
 РПВ
 ОЗ. ↓
 ↓ 3
 → 40° ↓ Г
 ВОЗДУХА
 ХЛОПОК ? ОТРЫВ

СЛОЕВЫЕ



? РЯ-ПОД, < h, > 3, > S_к

КАМЕРНЫЕ

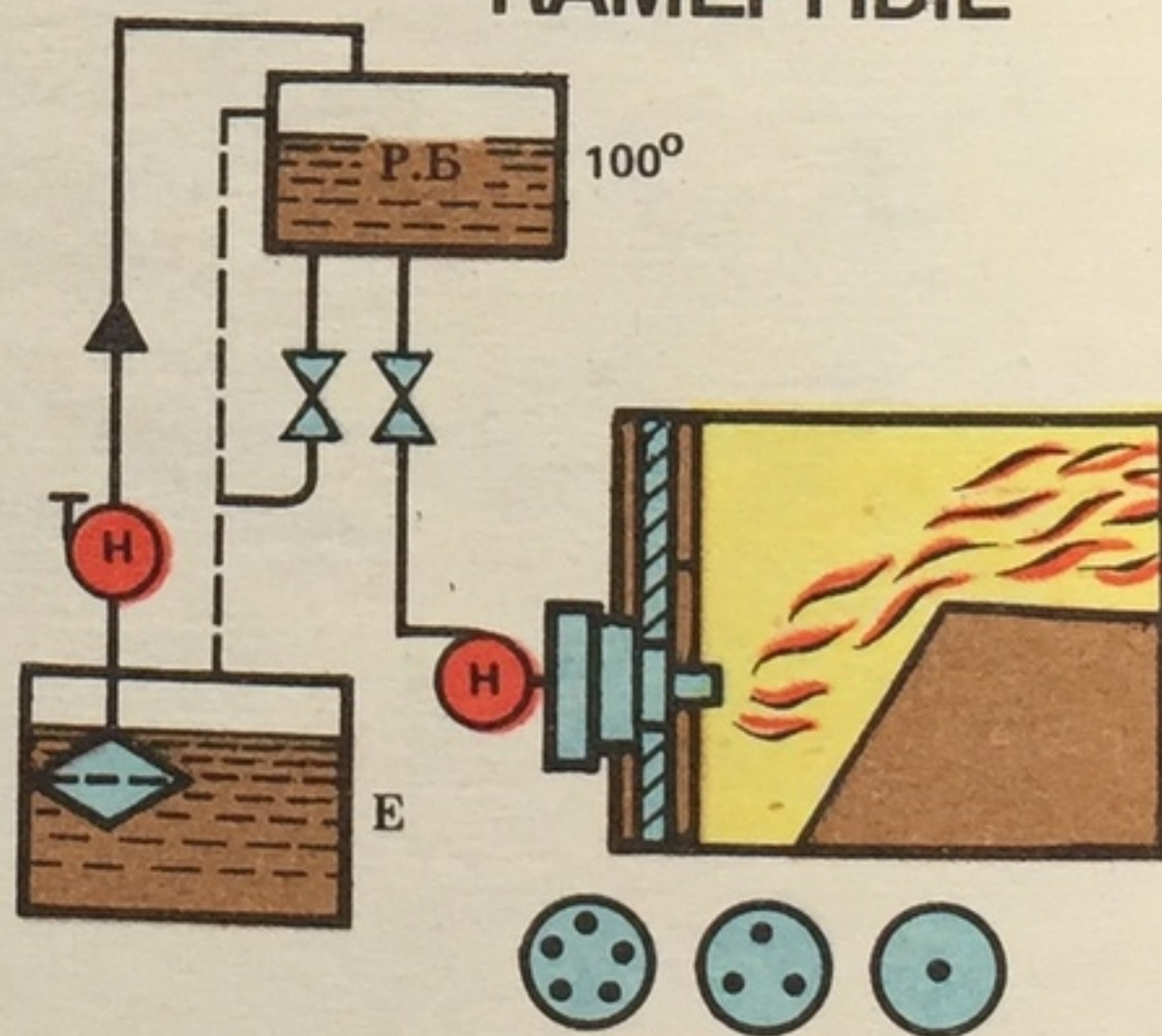
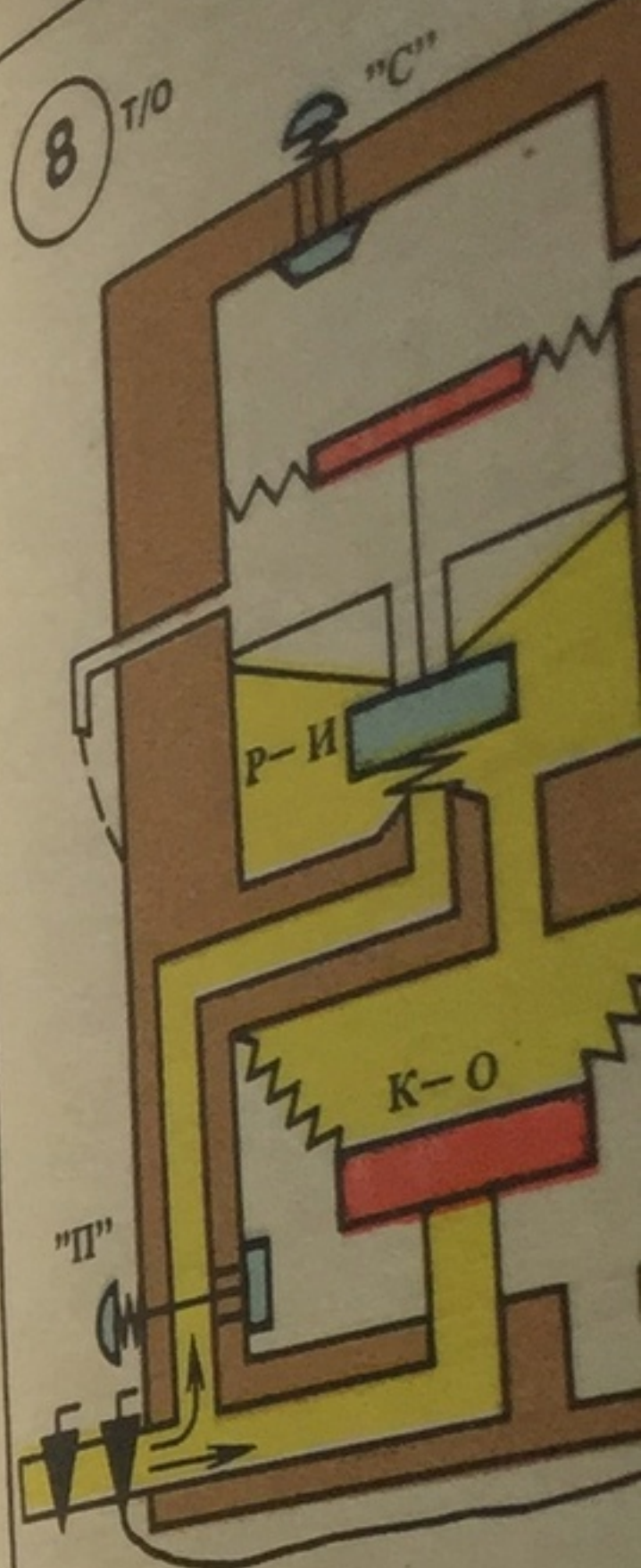
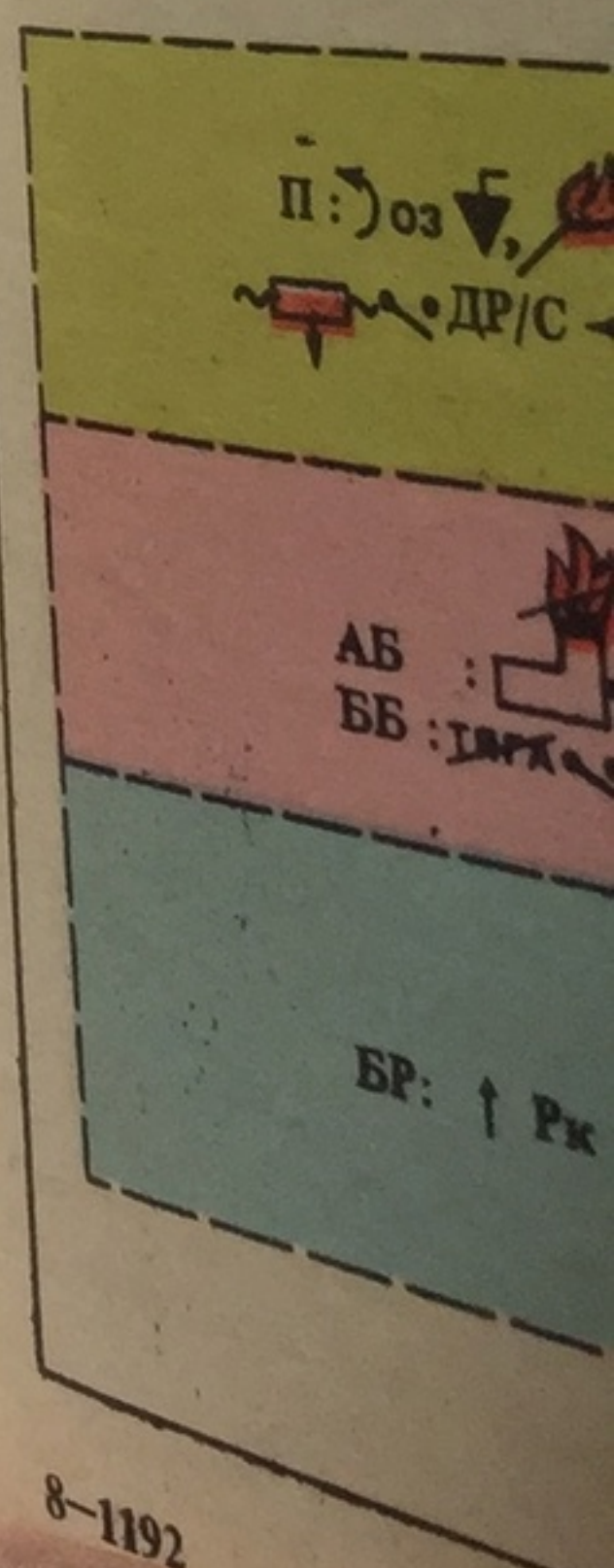
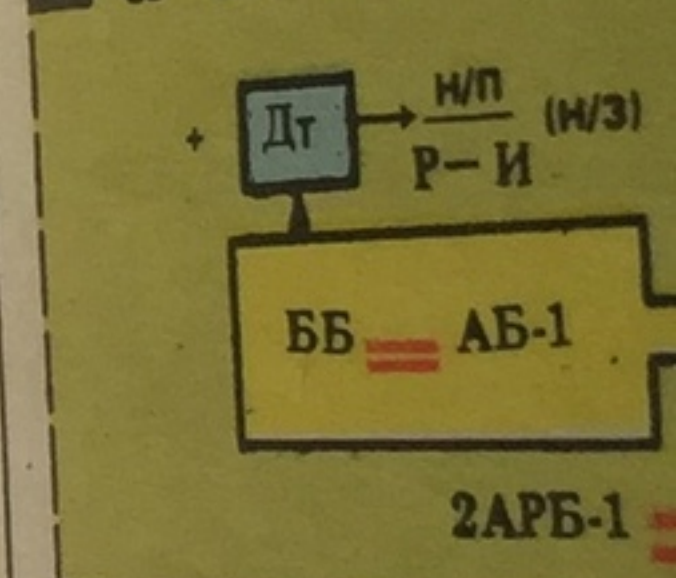


Рис. 7 Т/О. ЛО-2. С. 87—99

8 Т/О

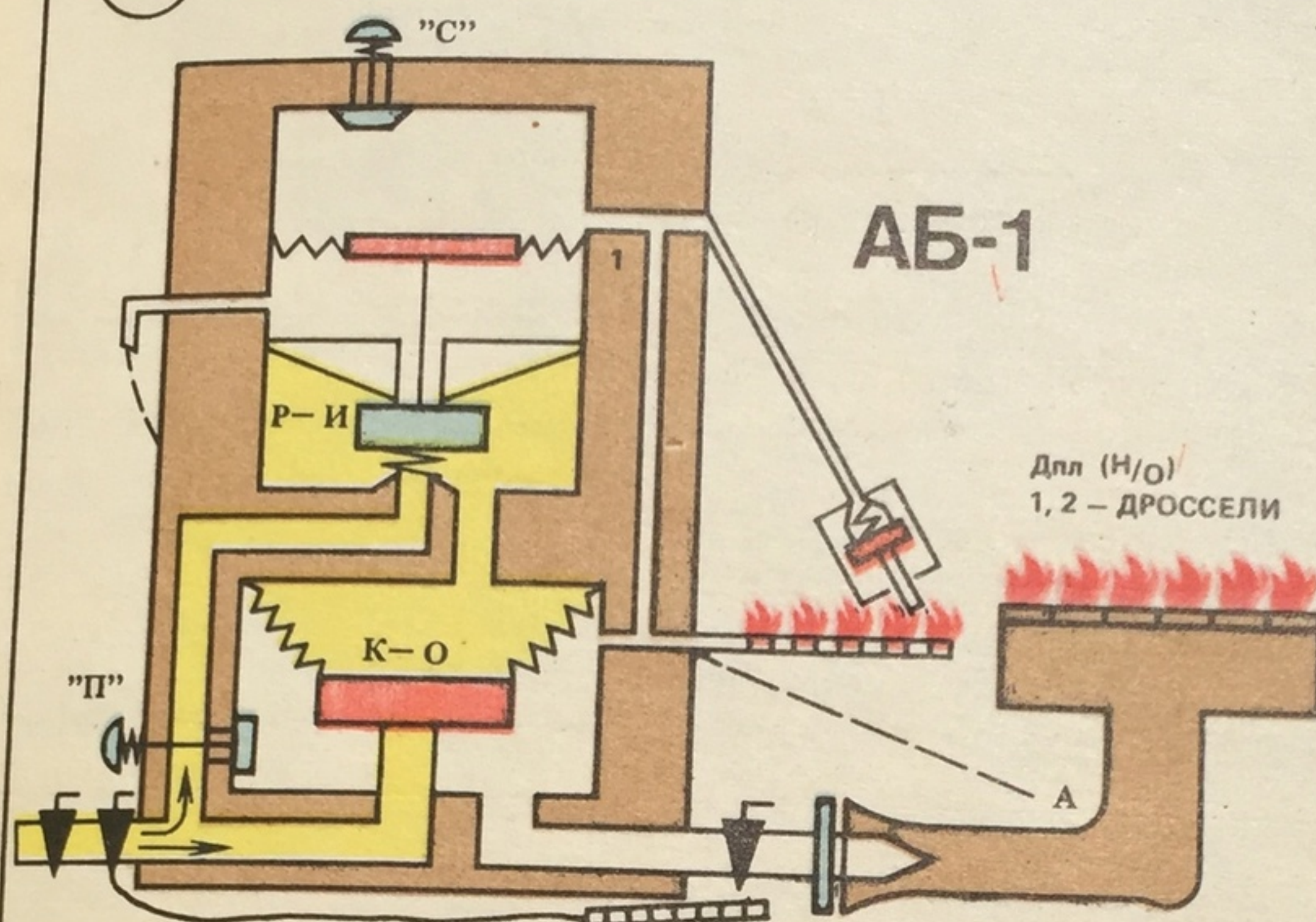


2АРБ-2



8-1192

8) T/O



2АРБ-2

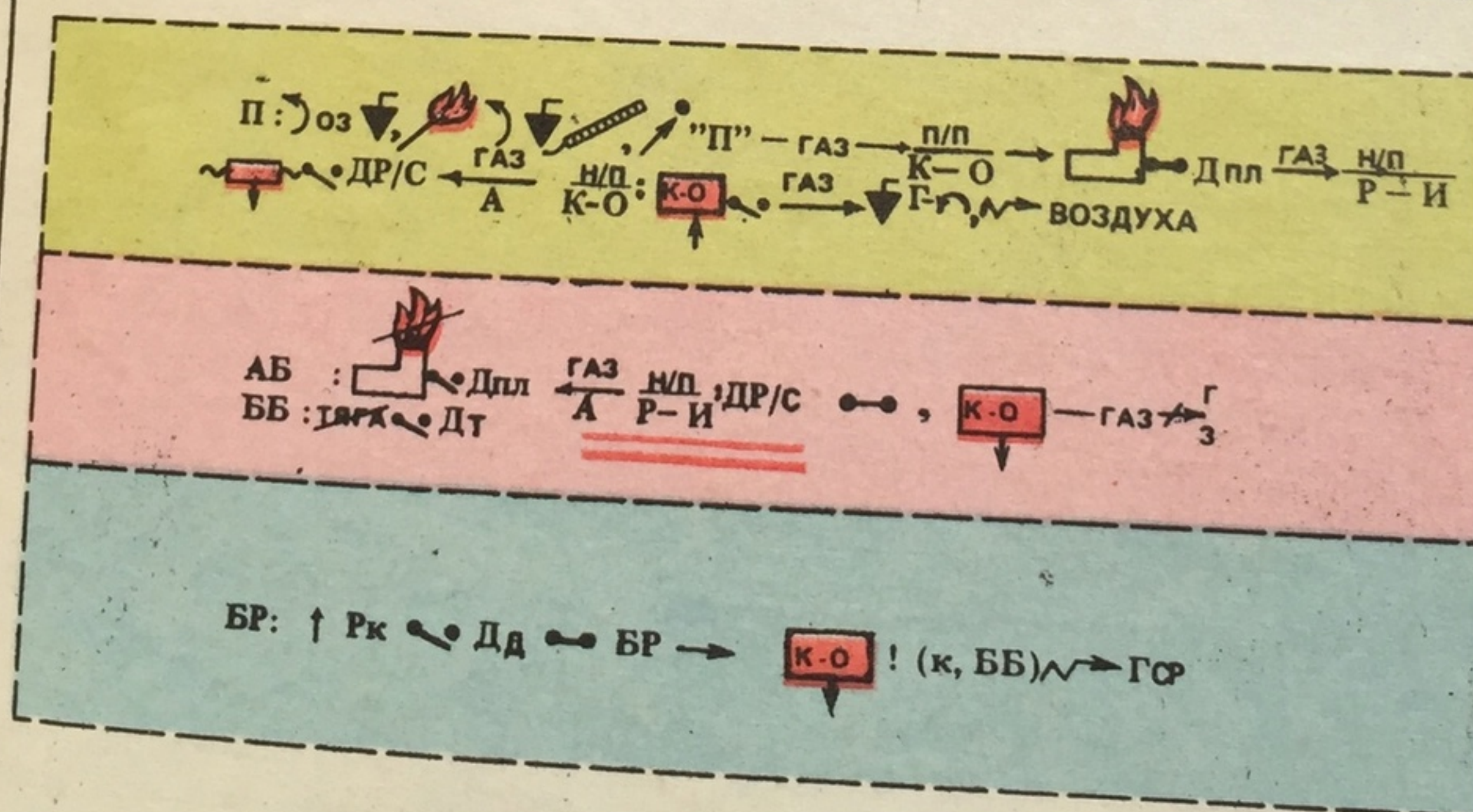
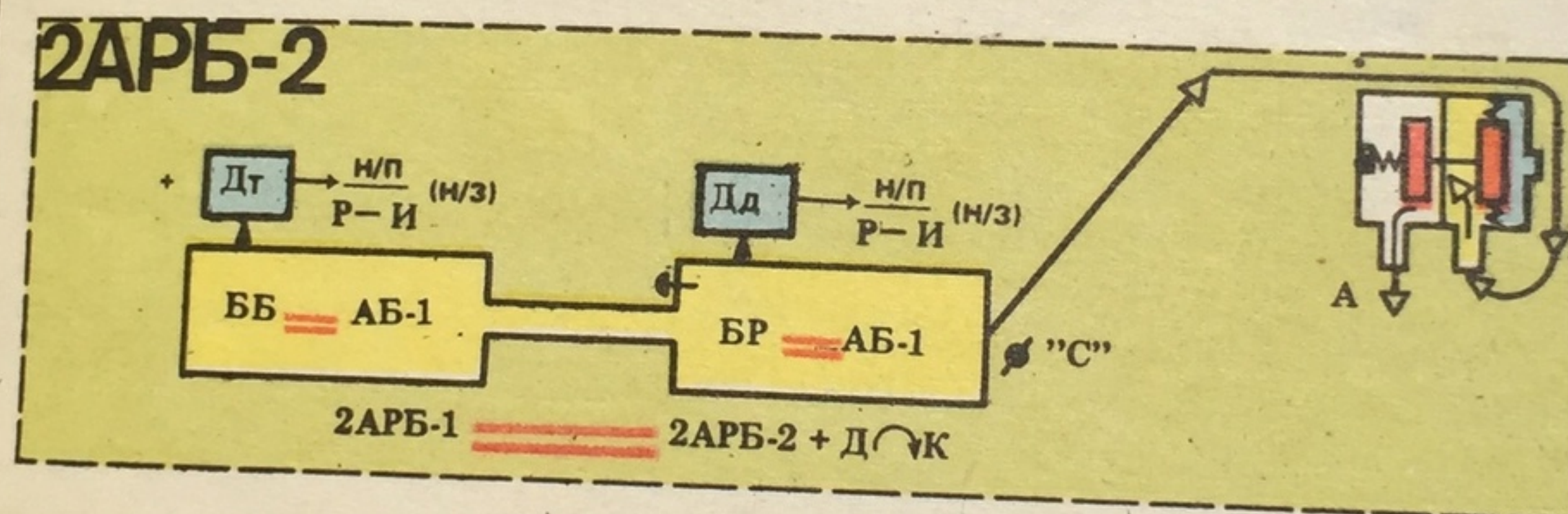


Рис. 8 Т/О. ЛО-2. С. 99—104

4. Принцип действия автоматики 2АРБ-2:
при срабатывании датчика пламени;
при срабатывании датчика давления.
5. Конструктивные особенности автоматики 2АРБ-1.

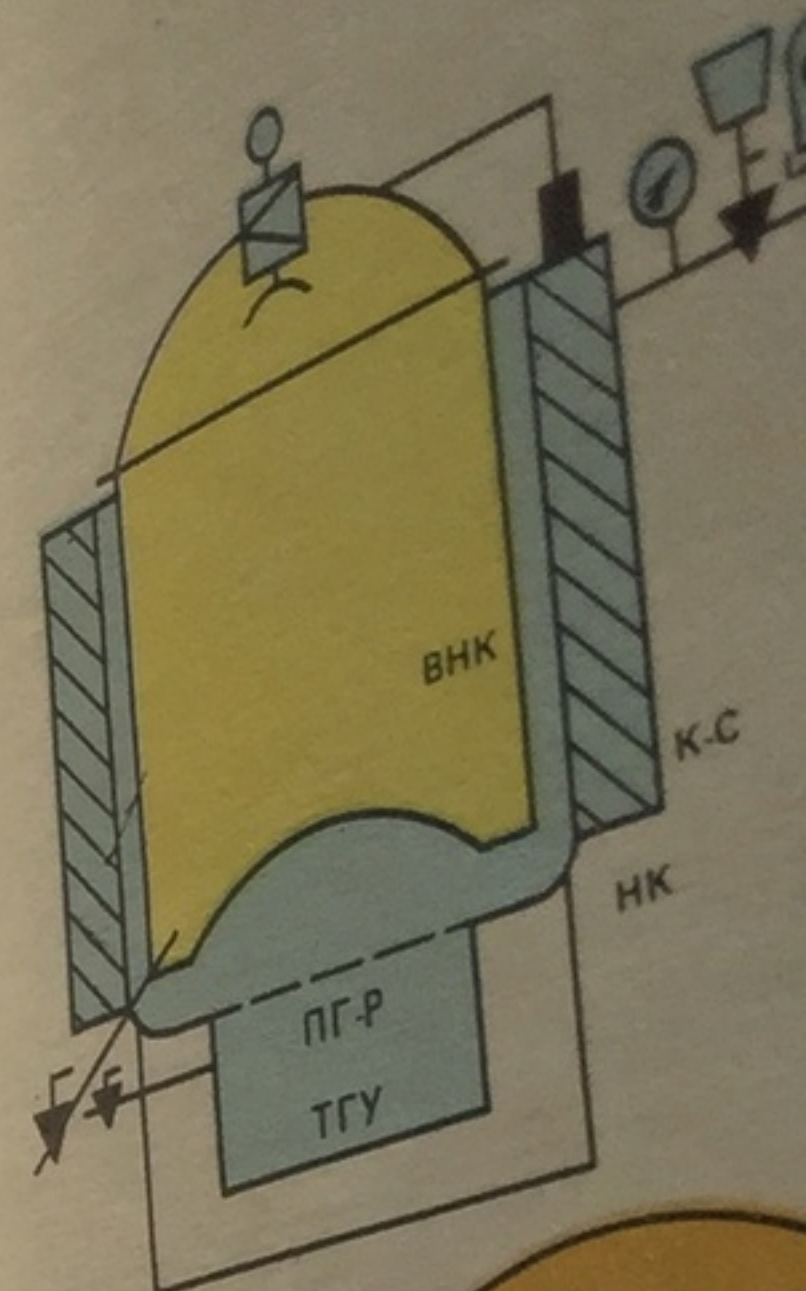
Тема № 9. Электрические и паровые пищеварочные котлы (рис. 9 Т/О)

1. Задачи по ускорению создания и внедрения в общественном питании новой высокоэффективной техники.
2. Характеристика электрических пищеварочных стационарных котлов:
назначение и классификация;
конструкция и принцип действия;
правила эксплуатации и техники безопасности;
отличия опрокидывающихся и модульных котлов.
3. Конструктивные особенности и безопасная эксплуатация паровых котлов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

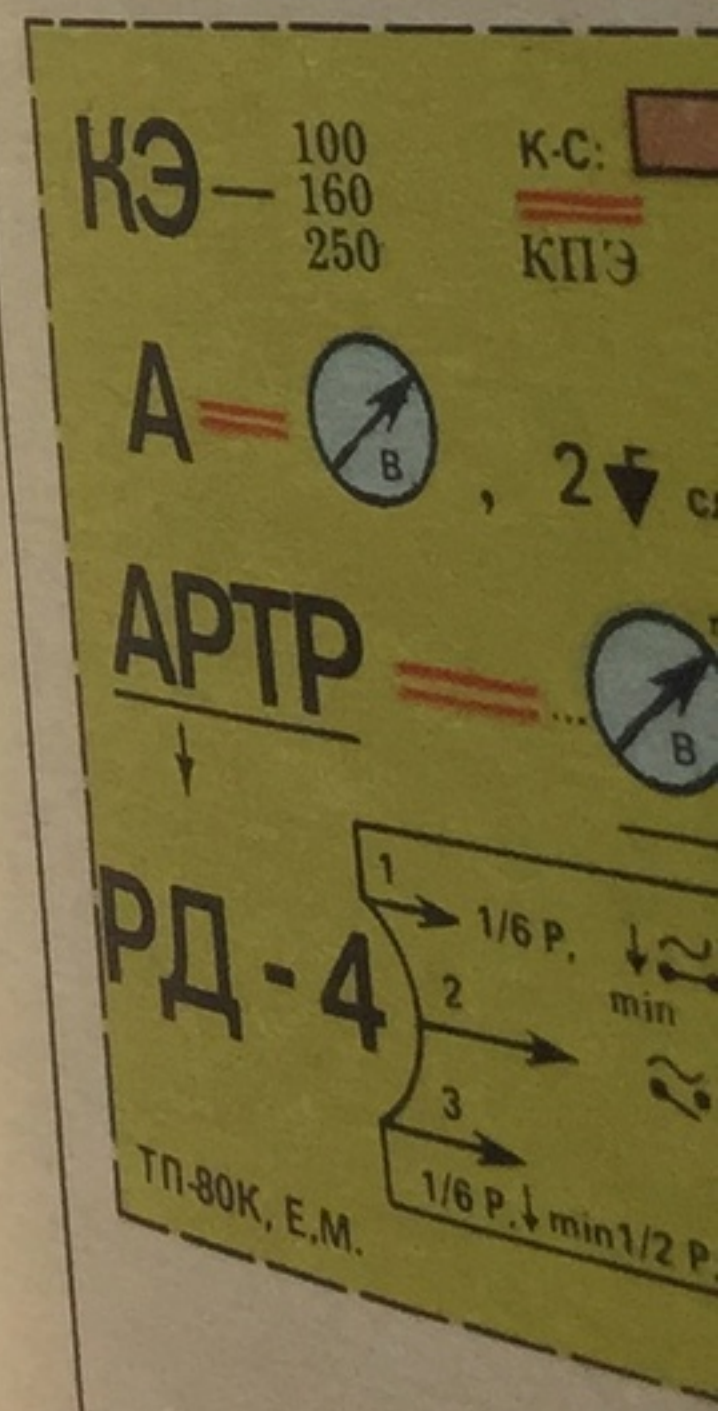
1. Внедрение современного модульного оборудования, функциональных емкостей и контейнеров — одно из направлений научно-технического прогресса в отрасли.
2. Как классифицируют пищеварочные котлы?
3. Для чего используют пищеварочные котлы в общественном питании?
4. Какой арматурой оснащаются котлы и в чем ее назначение?
5. Какая арматура предназначена для варочного сосуда и какая для паровой рубашки котла?
6. Назовите конструктивные элементы и арматуру пищеварочных котлов.
7. Конструкция электрических пищеварочных котлов стационарного типа.
8. Принцип действия котла КПЭ-250-1-10 в режиме «варка».
9. Как функционирует РД-4 в режиме «разогрев» и «варка на пару» у котлов типа КПЭ-160-1-10?
10. В чем конструктивные особенности котлов КПЭСМ-60М?
11. В чем преимущества котлов типа КЭ-100 (160, 200)?
12. Как работает РД-4 в новых модульных котлах?
13. Назовите основные правила эксплуатации электрических котлов.
14. В чем состоят отличия пищеварочных котлов на паровом обогреве?
15. Объясните правила пуска в действие котла КПП-160-1.
16. Расскажите о достоинствах и особенностях конструкции варочных устройств типа УЭВ-60 и передвижных котлов типа КП-60.

9 Т/О



КПЭ-250

ПГ-Р → НК
ТГУ-6
АРТР, РД
П1, П2
АЗСХ-РУэ (Тр
СТК-Л, Н₂O, К
А =



9 Т/О

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ПАРОВЫЕ
ПИЩЕВАРОЧНЫЕ КОТЛЫ

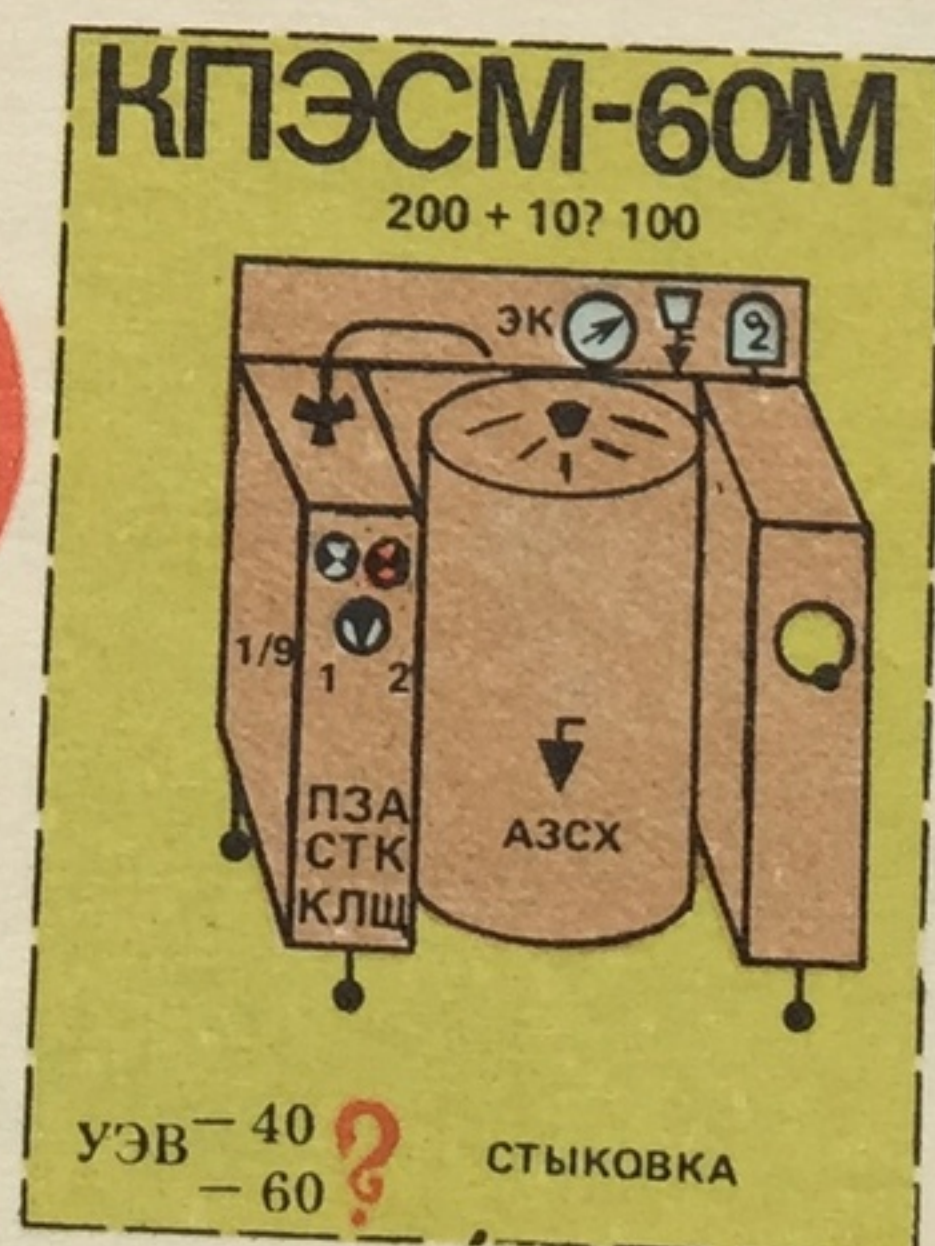
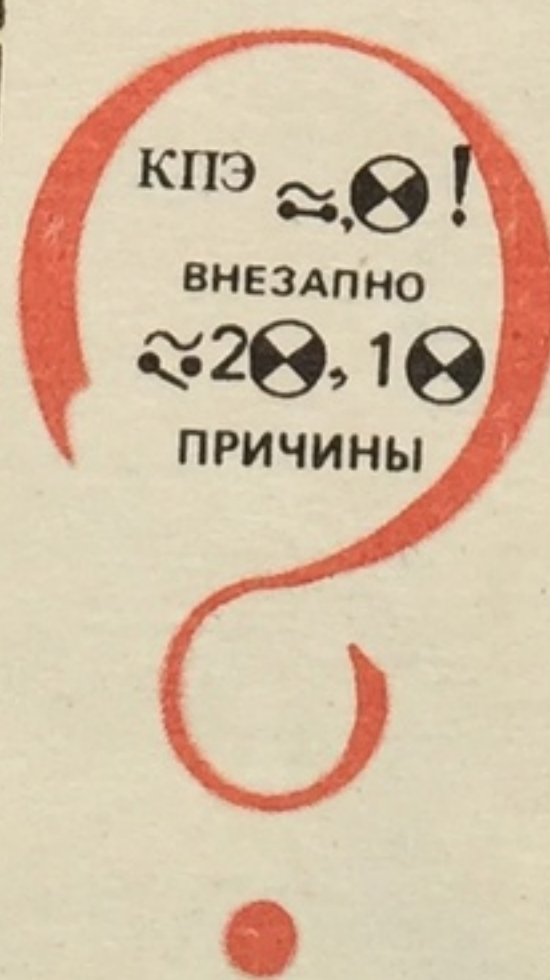
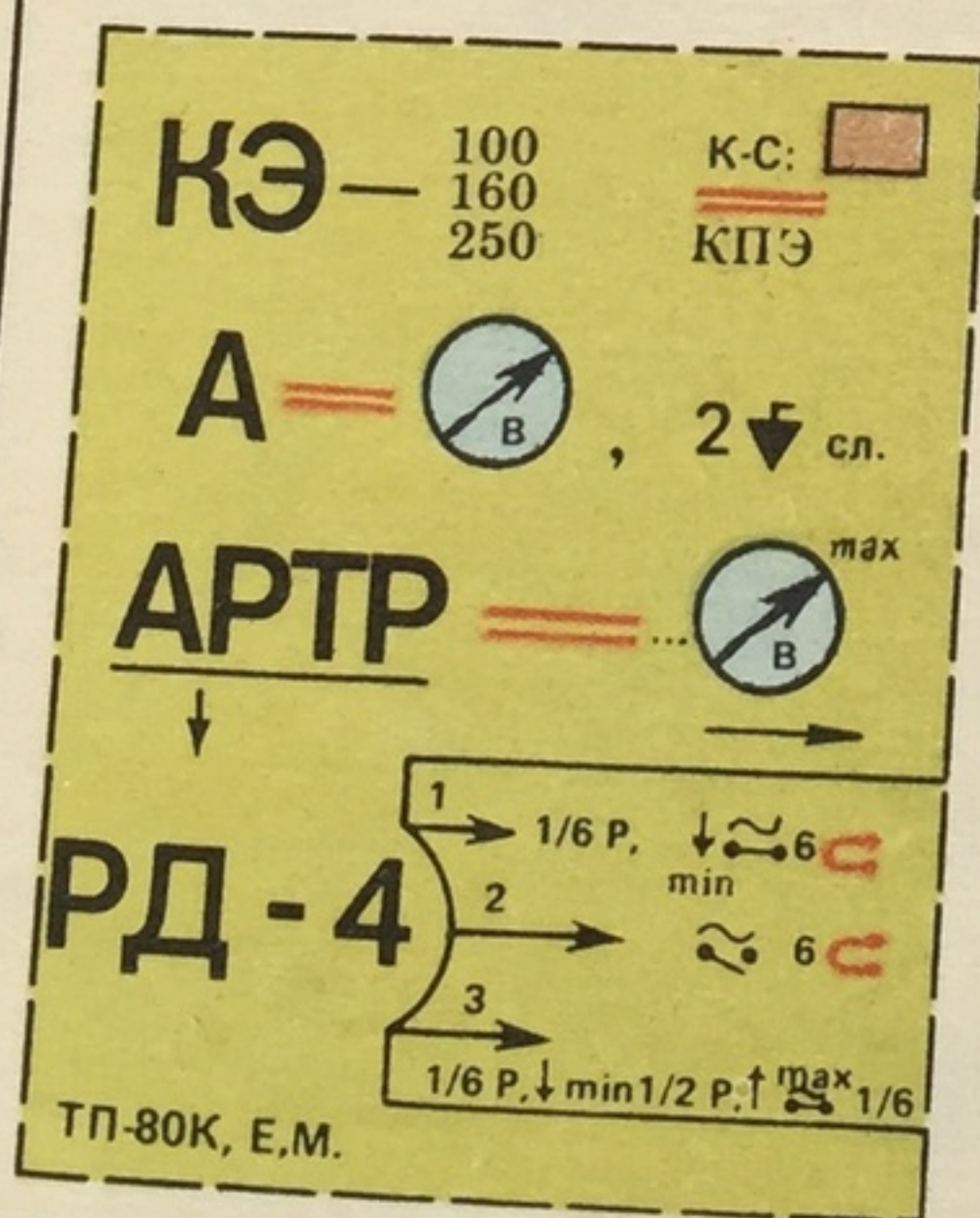
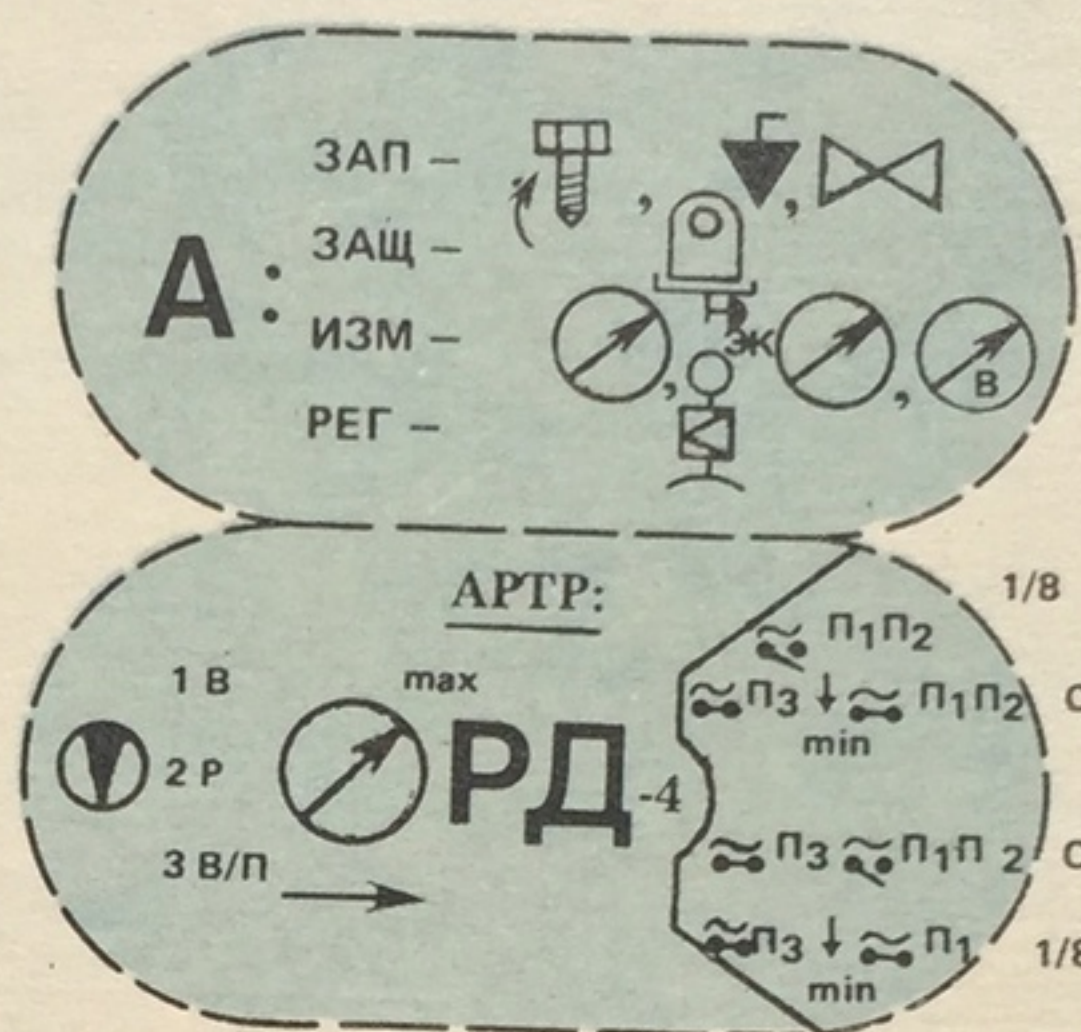
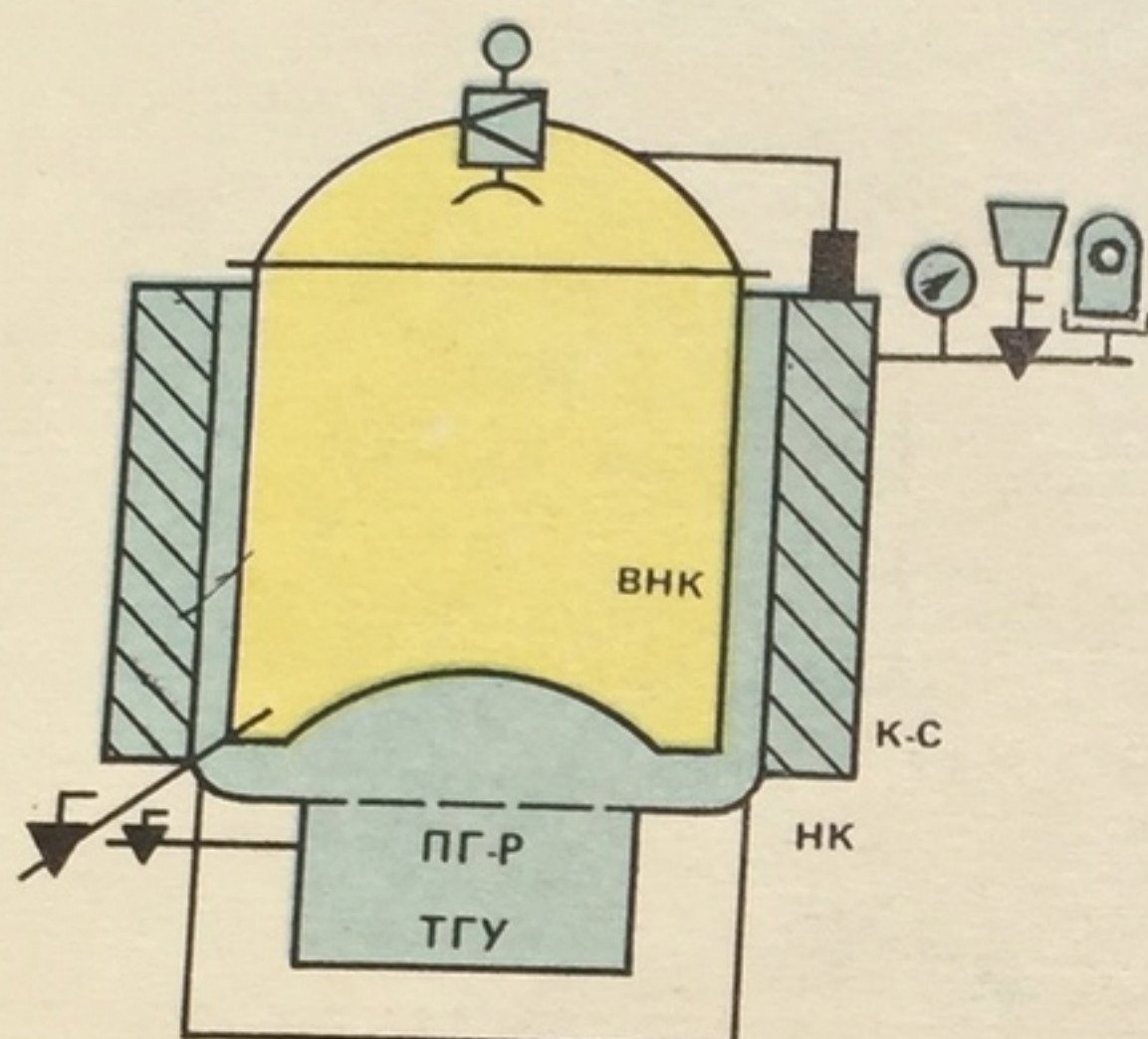


Рис. 9 Т/О. ЛО-2. С. 113-125, 129-131

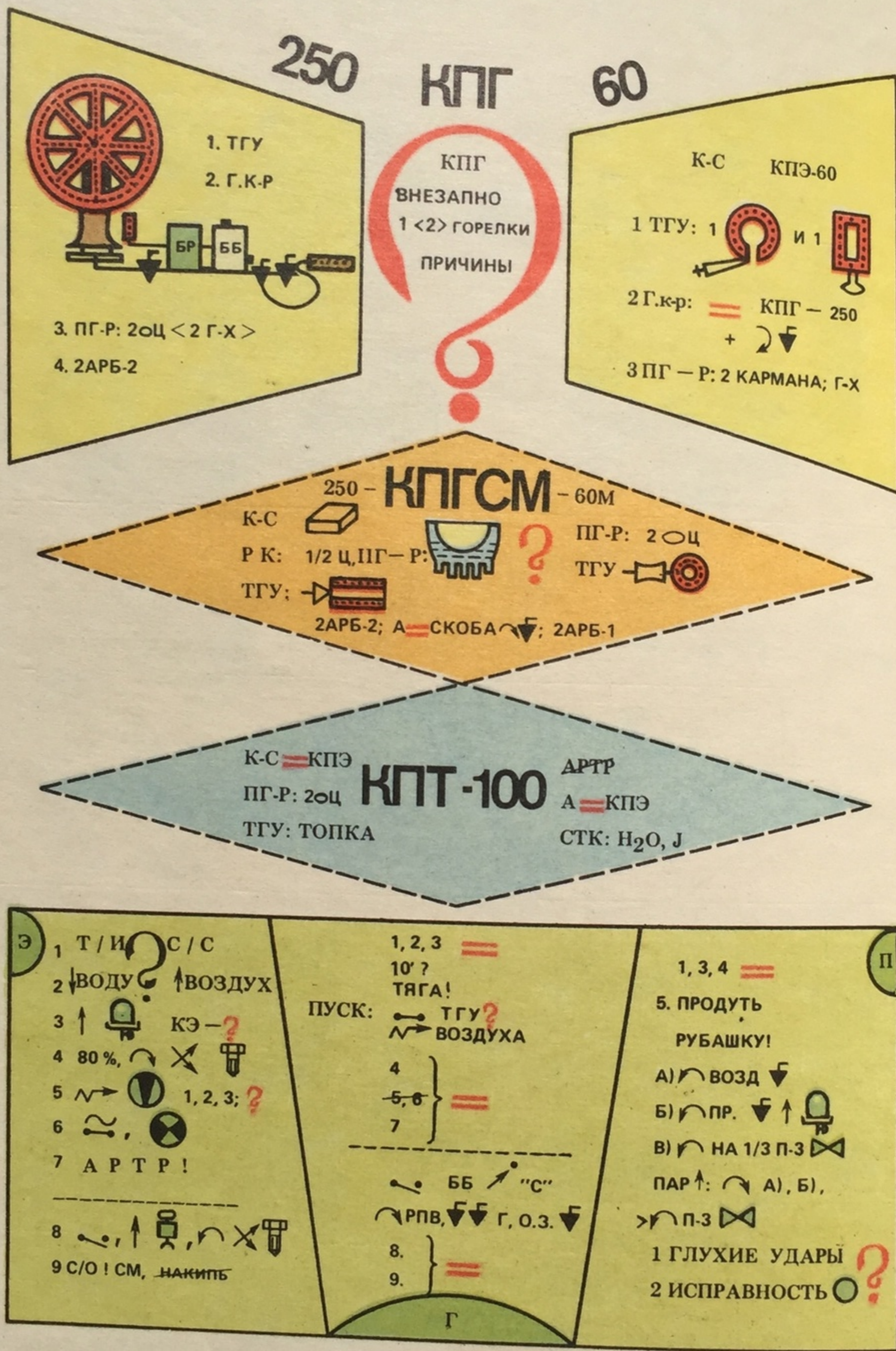


Рис. 10 Т/О. ЛО-2. С. 125-129, 132-136

Тема
пищ

1. Сравнительная характ
2. Конструктивные отличия пищеварочных котлов с
3. Правила эксплуатации работающих на газообразном
4. Особенности конструкции на твердом топливе.

ВО

1. Основные элементы
2. В чем конструктив
3. Принцип действия
4. Каковы особенности
5. Как подготовить к
6. В чем состоит об
7. Назовите элемент
8. Какую арматуру им
9. Назовите правила

котлов на твердом топли

1. Сравнительная х
2. Правила безопасн
3. Характеристика
4. Характеристика к
5. Характеристика с

1. Сущность и дост
2. Конструкция и р
3. В чем отличит
4. Правила безопас
5. Устройство коф
6. Принцип дейст
7. Правила экспл
8. Осн

**Тема № 10. Газовые и твердотопливные
пищеварочные котлы (рис. 10 Т/О)**

1. Сравнительная характеристика конструкций и принцип действия пищеварочных котлов с газовым обогревом типа КППГ.
2. Конструктивные отличия и преимущества модульных котлов, работающих на газообразном топливе.
3. Правила эксплуатации и техники безопасности газовых котлов.
4. Особенности конструкции и эксплуатации пищеварочных котлов на твердом топливе.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Основные элементы конструкции стационарных газовых котлов.
2. В чем конструктивные отличия опрокидывающихся котлов?
3. Принцип действия газовых котлов с косвенным обогревом.
4. Каковы особенности конструкции модульных газовых котлов?
5. Как подготовить к работе газовые котлы?
6. В чем состоит обслуживание работающего котла и уход за ним?
7. Назовите элементы конструкции пищеварочного котла типа КППТ-160.
8. Какую арматуру имеют котлы на твердом топливе?
9. Назовите правила эксплуатации и техники безопасности котлов на твердом топливе.

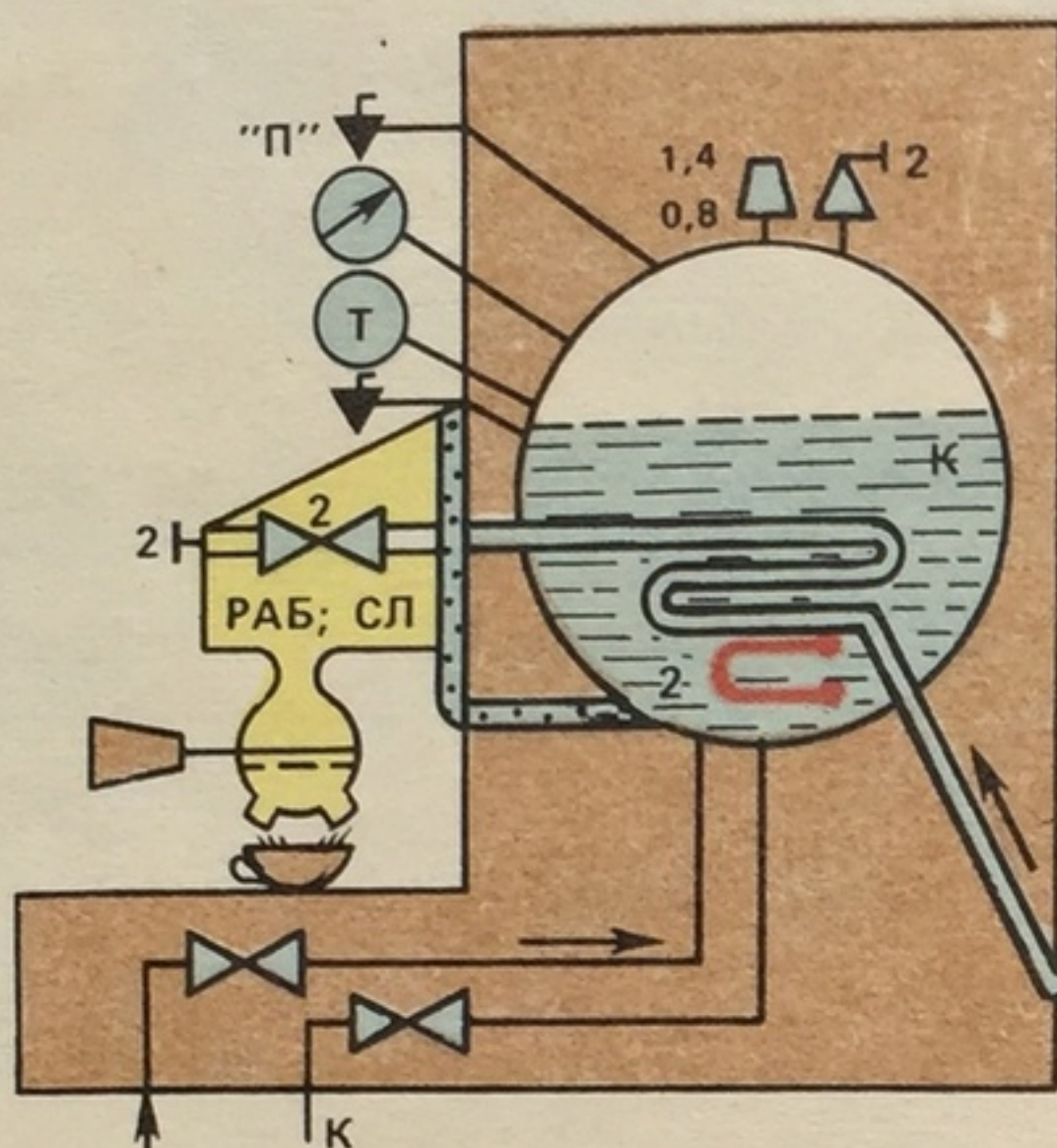
**Тема № 11. Пароварочные шкафы,
кофеварки и сосисковарки (рис. 11 Т/О)**

1. Сравнительная характеристика пароварочных шкафов типа АПЭСМ-2, АПЭСМ-1, АПЭ-0,23А, АПЭ-0,23А-0,1.
2. Правила безопасной эксплуатации шкафов.
3. Характеристика кофеварки с гидравлическим усилителем (конструкция, работа, эксплуатация).
4. Характеристика кофеварки КВЭ-7.
5. Характеристика сосисковарок типа FE-11 и СНЭ-15.

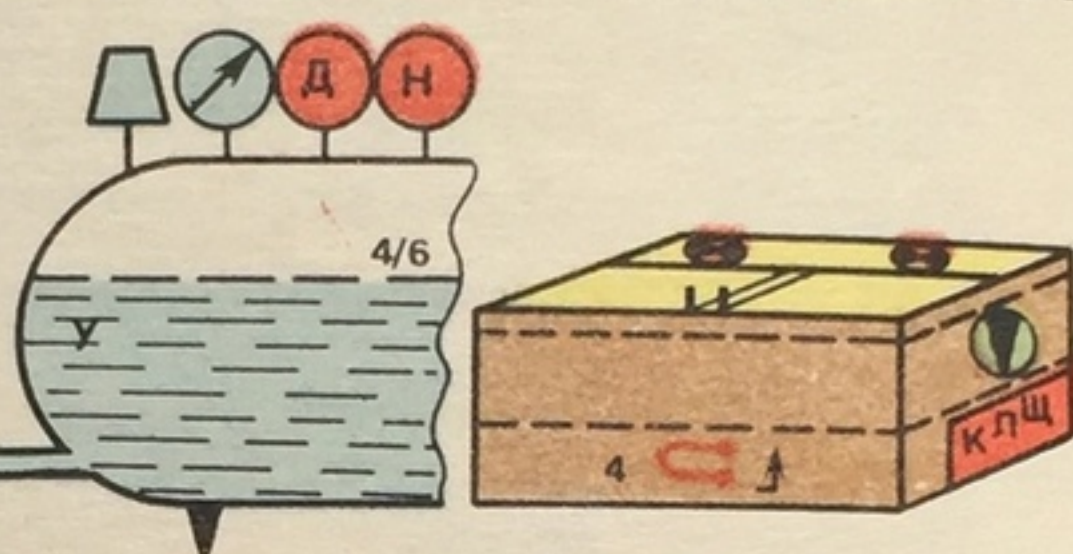
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Сущность и достоинства обогрева острым паром.
2. Конструкция и работа пароварочного шкафа АПЭСМ-2.
3. В чем отличительные особенности шкафов АПЭ-0,23А и АПЭ-0,23А-0,1?
4. Правила безопасной эксплуатации шкафов.
5. Устройство кофеварки с гидравлическим усилителем.
6. Принцип действия экспресс-кофеварки.
7. Правила эксплуатации и техники безопасности экспресс-кофеварки.
8. Основные части кофеварки КВЭ-7.

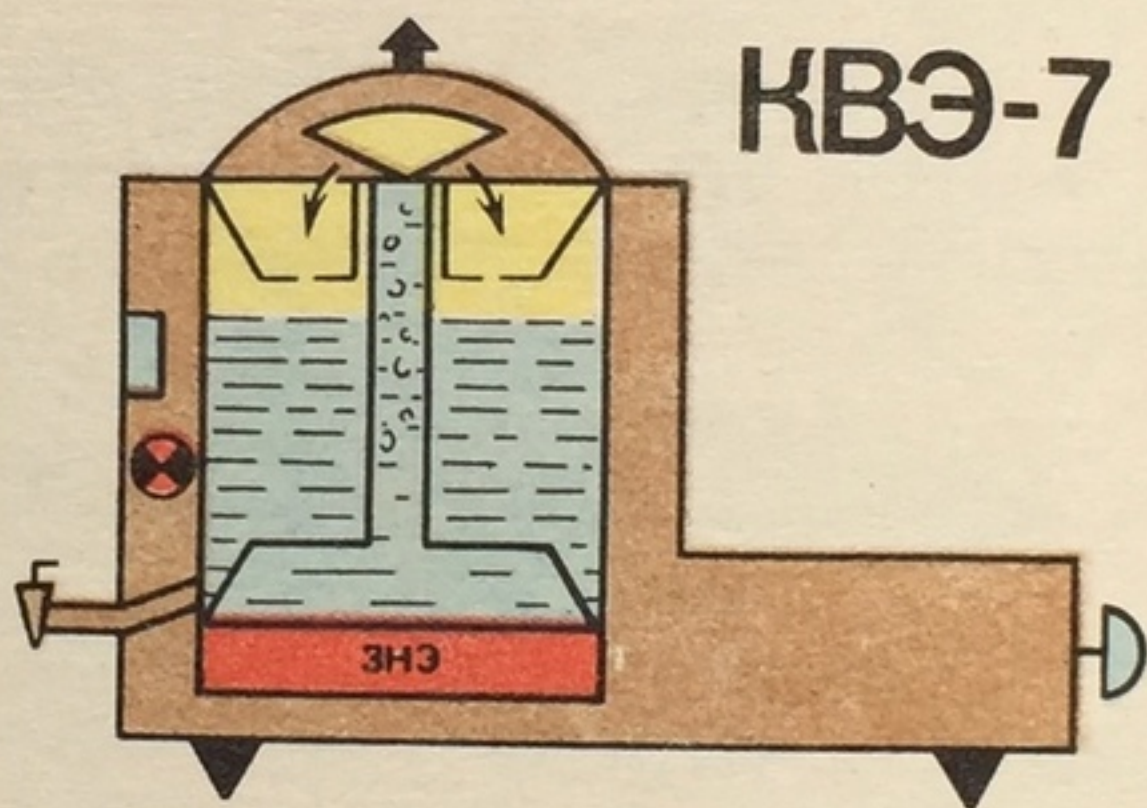
ЭКСПРЕСС- КОФЕВАРКА „БУДАПЕШТ“



СОСИСКОВАРКА



КВЭ-7



АПЭСМ-2

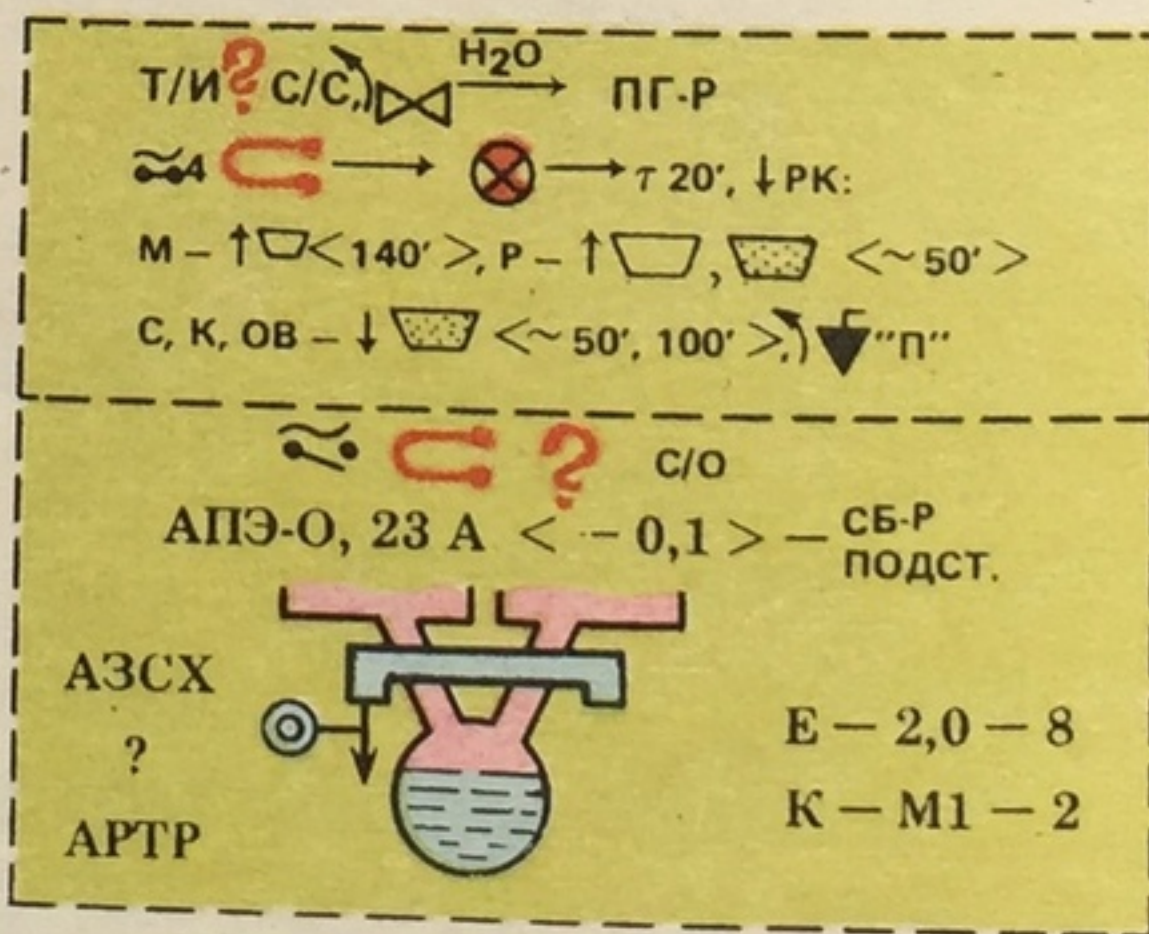
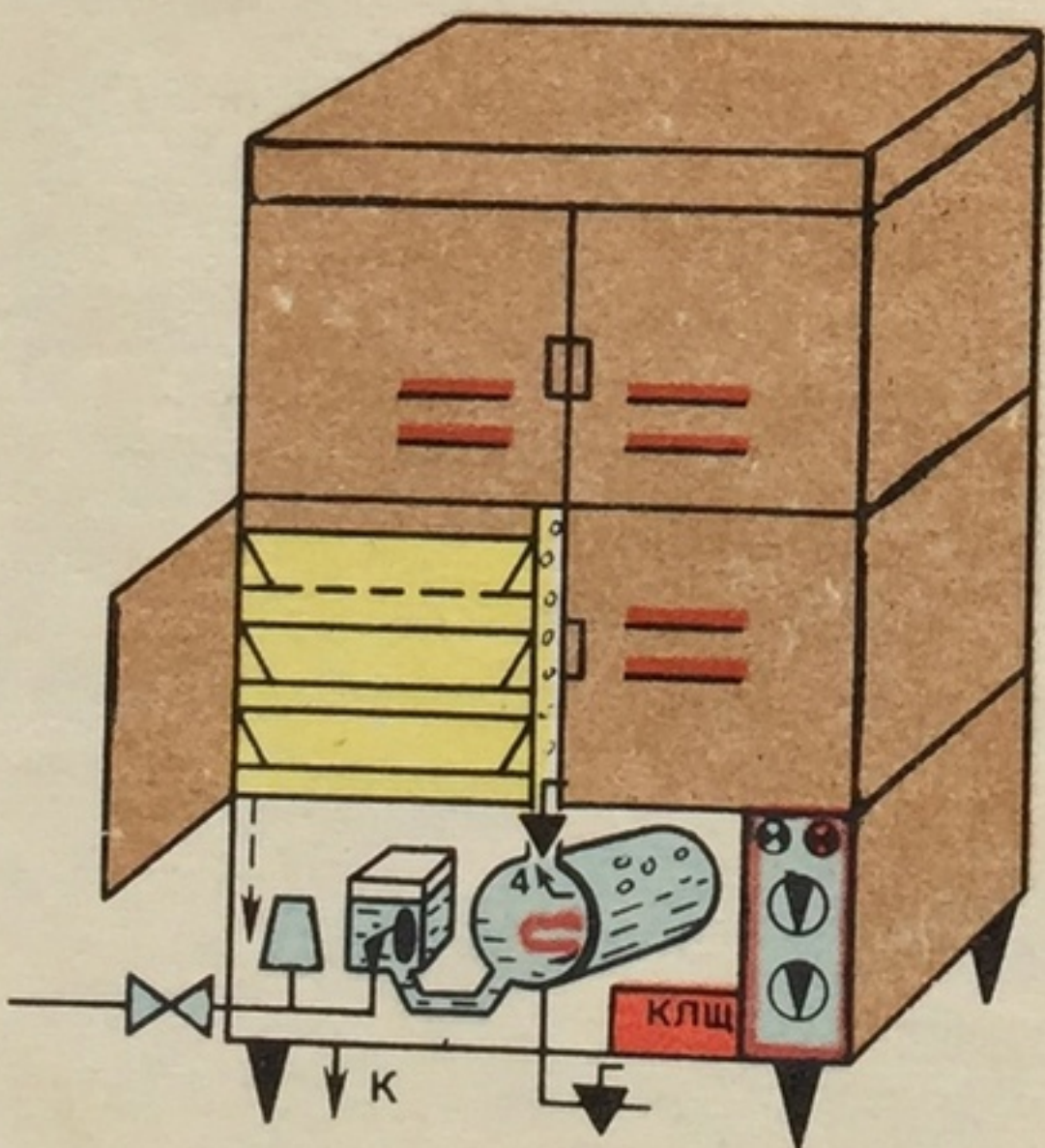


Рис. 11 Т/О. ЛО-2. С. 138-152

9. В чем сущность принципа
10. Сравните конструкцию со
11. Правила эксплуатации
варок.

Тема №
фритюрница
1. Сравнительная характери
венным обогревом типа СН
(назначение, конструкция, при
эксплуатации).
2. Особенности конструкций
стандартам СЭВ.
3. Характеристика фритюрни
4. Характеристика вращающ
ВЖШЭ-675.

вопро
1. Назовите элементы конст
и СЭСМ-0,5.
2. Чем отличаются эти ско
3. Чем отличаются элект
4. Как устроены опрокиды
5. В какой сковороде и зач
6. Назовите основные
ФЭСМ-20.
7. В какой фритюрнице
температуры? Отличия фрит
8. В чем состоят особенн
9. Принцип действия
ФНЭ-40.
10. Принцип действия ж
11. Отличия аппарата
действие.

Тем
для
(ри
1. Характеристика конв
2. Характеристика маш
3. Характеристика ма
начинкой.

1. Конструкция и при
2. Правила эксплуата
3. Конст

9. В чем сущность принципа действия кофеварки КВЭ-7?
10. Сравните конструкцию сосисковарок ФЕ-11 и СНЭ-15.
11. Правила эксплуатации и техники безопасности сосиско-варок.

Тема № 12. Сковороды, жаровни, фритюрницы (рис. 12 Т/О)

1. Сравнительная характеристика электросковород с непосредственным обогревом типа СНЭ-0,2; СНЭ-0,5; СЭСМ-0,2; СЭСМ-0,5 (назначение, конструкция, принцип действия, правила безопасной эксплуатации).
2. Особенности конструкций электросковород, модулированных по стандартам СЭВ.
3. Характеристика фритюрниц ФЭСМ-20, ФНЭ-40, ФНЭ-5, ФЭ-20-0,1.
4. Характеристика вращающихся жаровен ЖВЭ-720, ЛБН-1 и ВЖШЭ-675.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите элементы конструкции электросковород типа СЭСМ-0,2 и СЭСМ-0,5.
2. Чем отличаются эти сковороды между собой?
3. Чем отличаются электросковороды типа СЭ-0,45 и СЭ-0,22?
4. Как устроены опрокидывающие механизмы в этих сковородах?
5. В какой сковороде и зачем имеется блокировка?
6. Назовите основные элементы конструкции фритюрницы ФЭСМ-20.
7. В какой фритюрнице и зачем установлены два датчика-реле температуры? Отличия фритюрницы ФЭ-20-0,1 от ФЭСМ-20.
8. В чем состоят особенности эксплуатации фритюрниц?
9. Принцип действия фритюрницы непрерывного действия ФНЭ-40.
10. Принцип действия жаровни ЖВЭ-720. Подготовка ее к работе.
11. Отличия аппарата ЛБН-1 от ВЖШЭ-675. Пуск аппарата в действие.

Тема № 13. Конвейерная печь, автоматы для приготовления блинчиков и оладий (рис. 13 Т/О)

1. Характеристика конвейерной печи типа ПКЖ.
2. Характеристика машины для получения оладий МПО-400.
3. Характеристика машины для приготовления блинчиков с начинкой.

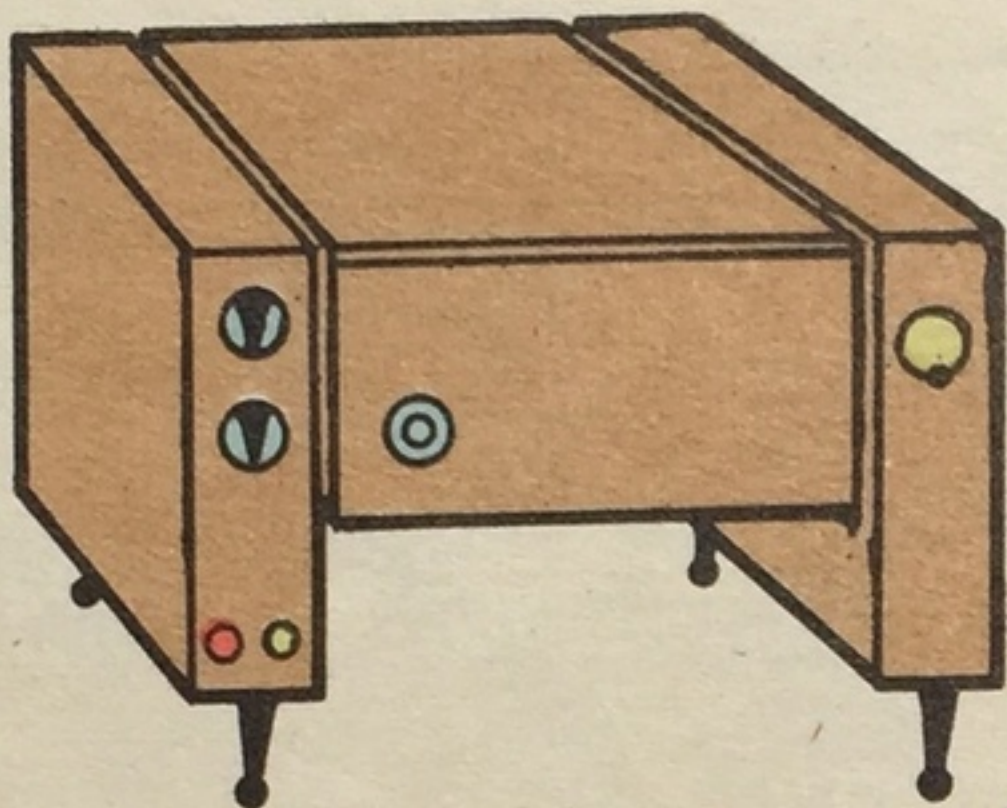
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Конструкция и принцип действия конвейерной печи ПКЖ.
2. Правила эксплуатации и техники безопасности печи ПКЖ.
3. Конструкция машины для приготовления оладий МПО-400.

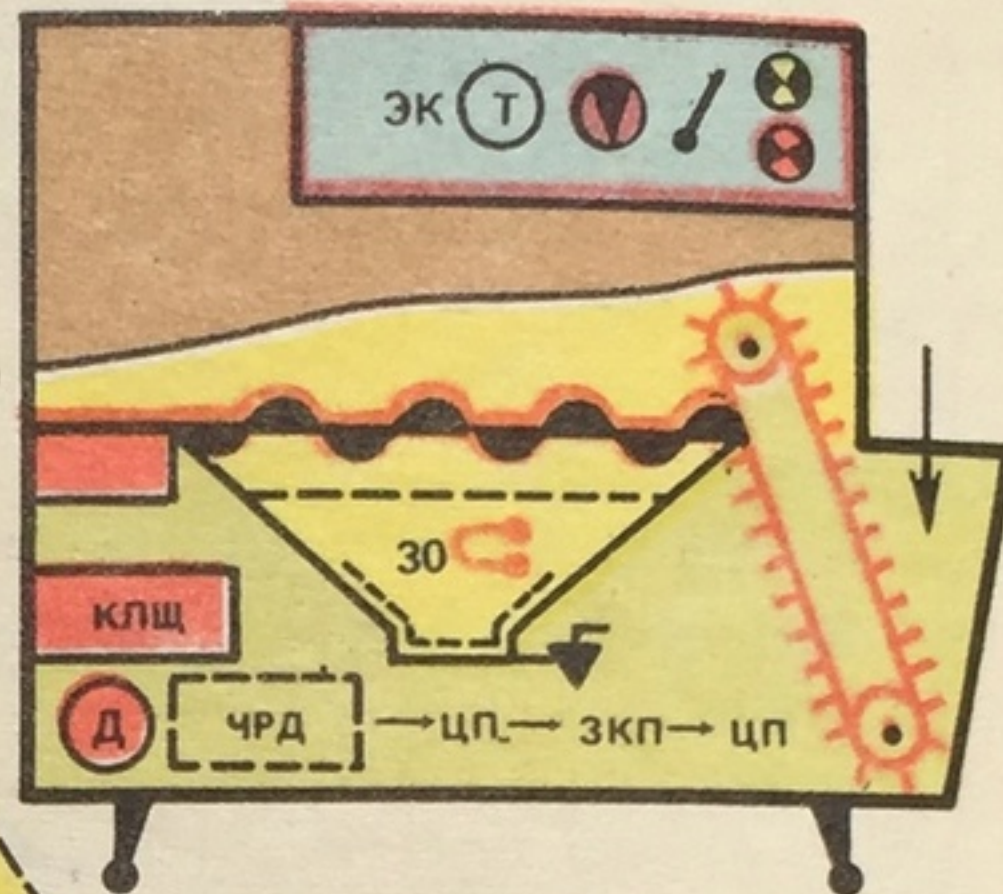
12 Т/О

СКОВОРОДЫ, ЖАРОВНИ,
ФРИТЮРНИЦЫ

СЭСМ-0,5

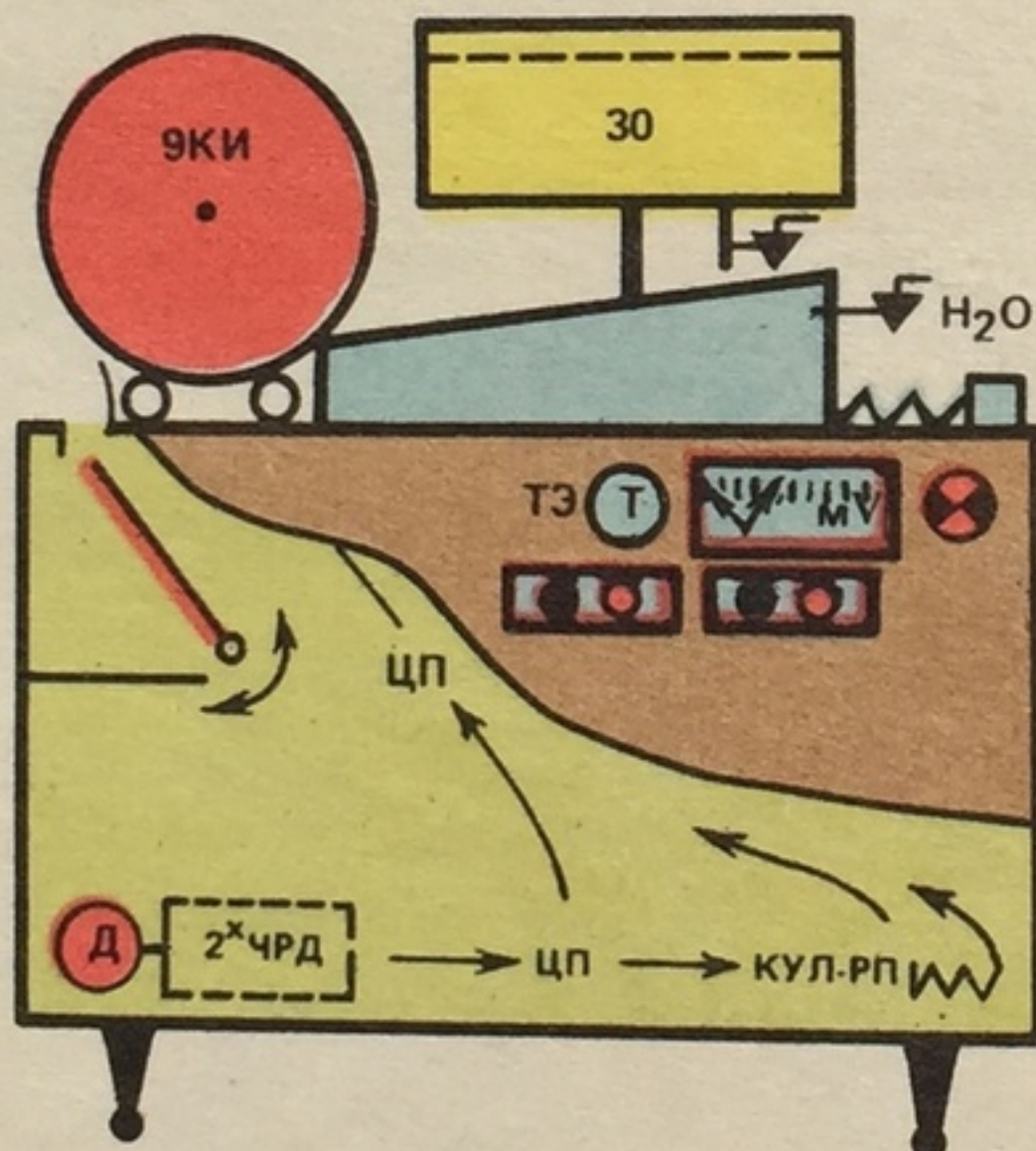


ФНЭ-40



СЭ-
0,45-0,1
0,22

ЖВЭ-720



Т/И ? С/С, ↓ 40 л

≈ /, (V), (X), (M) → ЭК (T) 105
95

↑ t ≈ ПД, (M) → 185
↑ t ≈ (X) → ↓ РК

↑ t ≈ (X) → ↓ РК

? ≈ ПД, ? ↓ Ж,

С/О; 1 - Н: КИП. < 3% > - 1ч.

ФЭСМ-20

РФ. РК ? 3

ТР-200

ВЖШЭ -675

АРТР,

ТГУ-15

Φ = Р

ФЭ
-20-0,1
-20

ЛБН-1

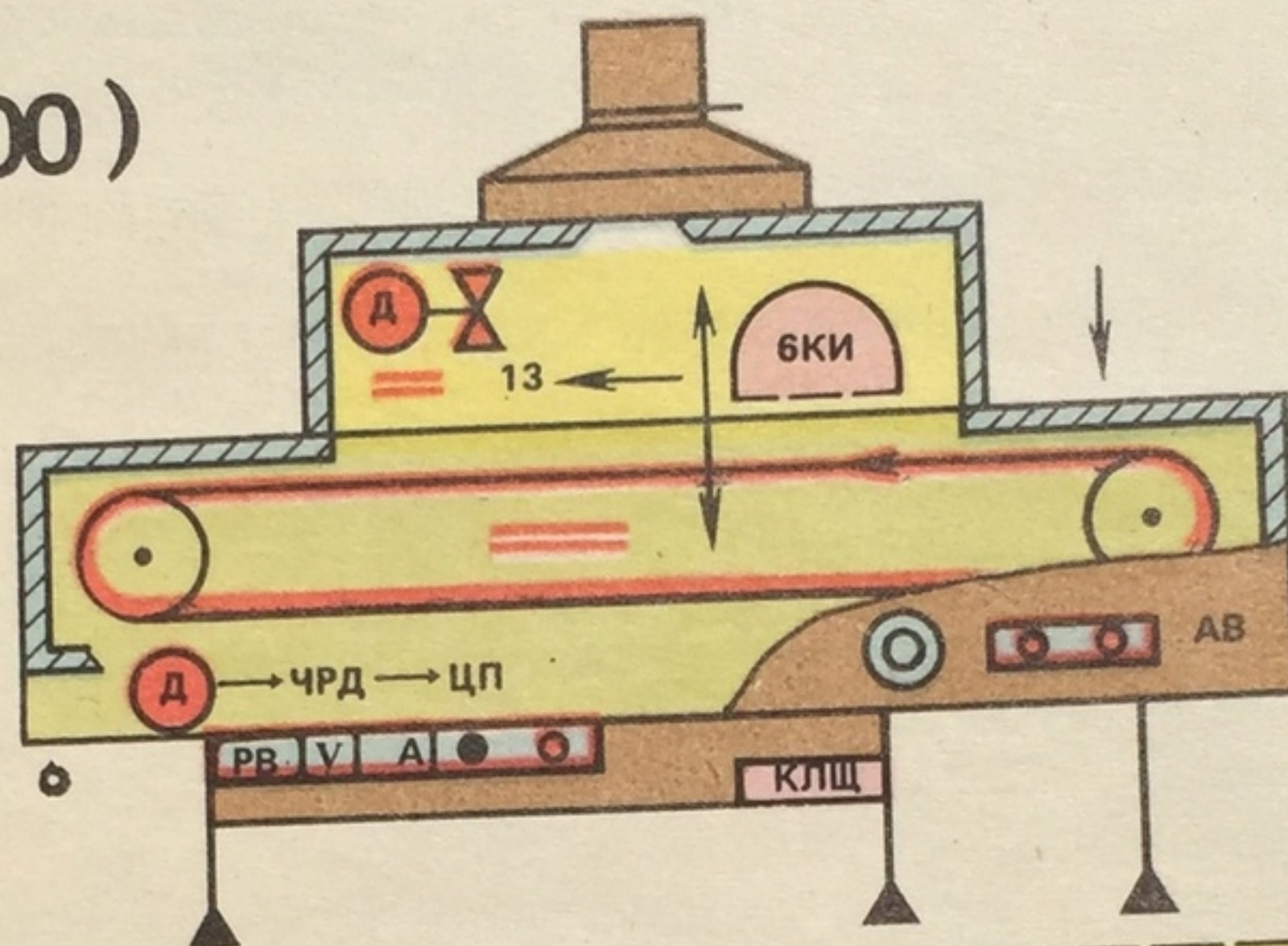
ТГУ - Г-ик

Рис. 12 Т/О. ЛО-2. С. 154-164, 175-180

13 Т/О

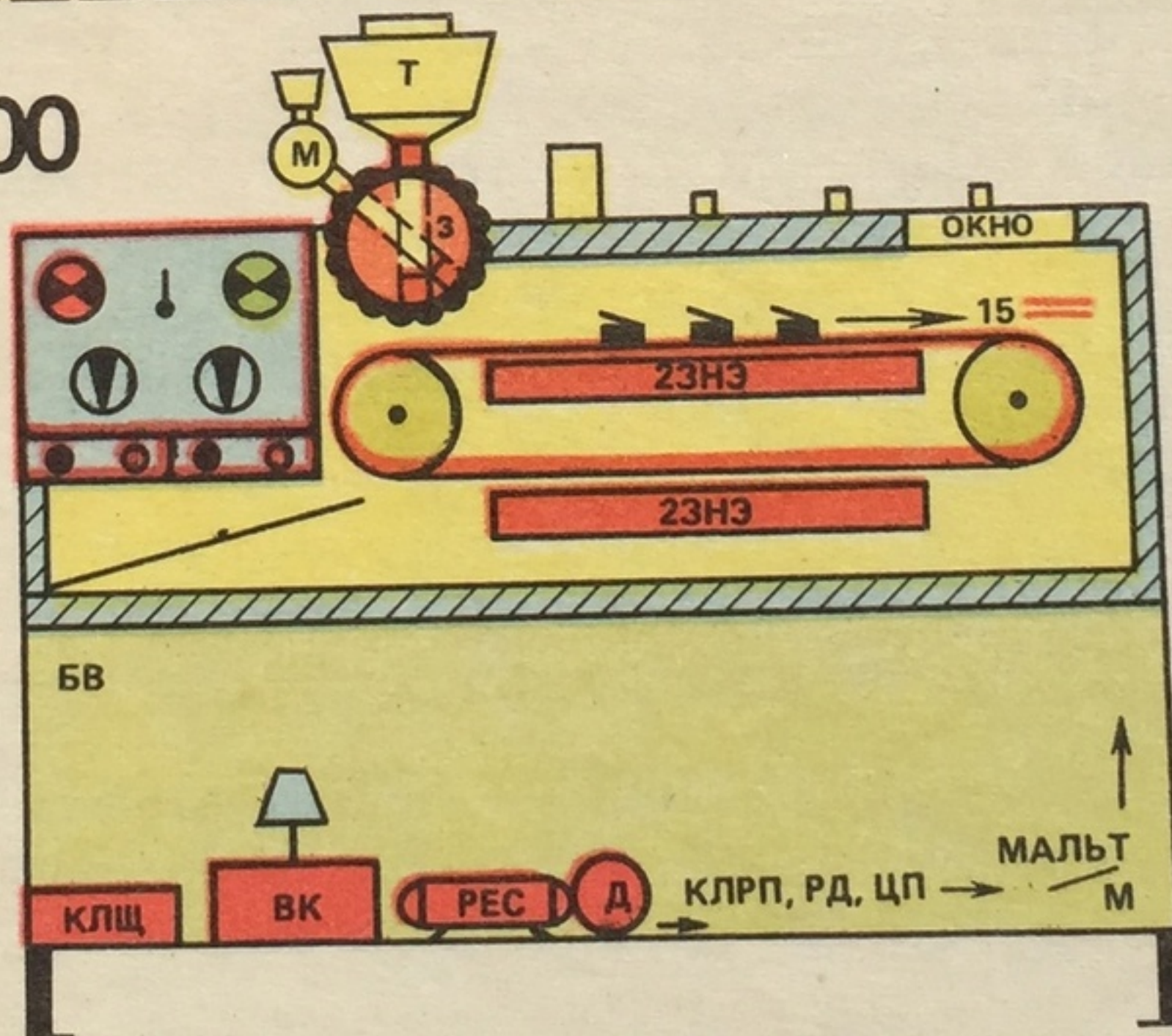
КОНВЕЙЕРНАЯ ПЕЧЬ, АВТОМАТЫ
ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛИНЧИКОВ
И ОЛАДИЙ

ПКЖ (1000)



Т/И ? С/С, ↓ З/СТ. 2 П/Ф, ≈ Д, Ш, / "А"
 ~ РВ < → 3,5' ≈ Д Ц/К >, / "П" ~ < 4' > КИ
 ~ < 2 - 8' > → ТР-4К. После работы: ? ...
 1 - Д: ПРОТ. З/У, Р/У, ↓ М-СБ Ж ; 1 - М: РК КИ
 1 - Н: КИП. Ф < 3% >, ОТР-ОЧ; 1 - 6М: ? Ц/К, ЧРД

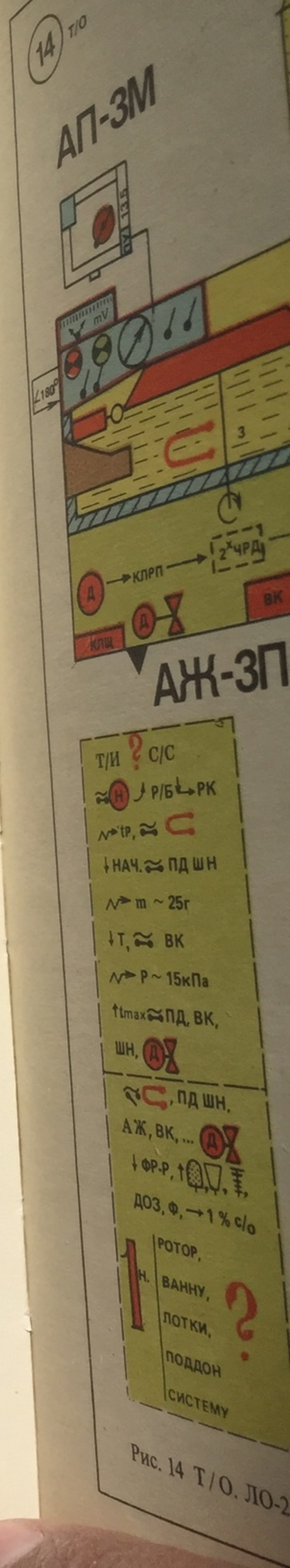
МПО - 400



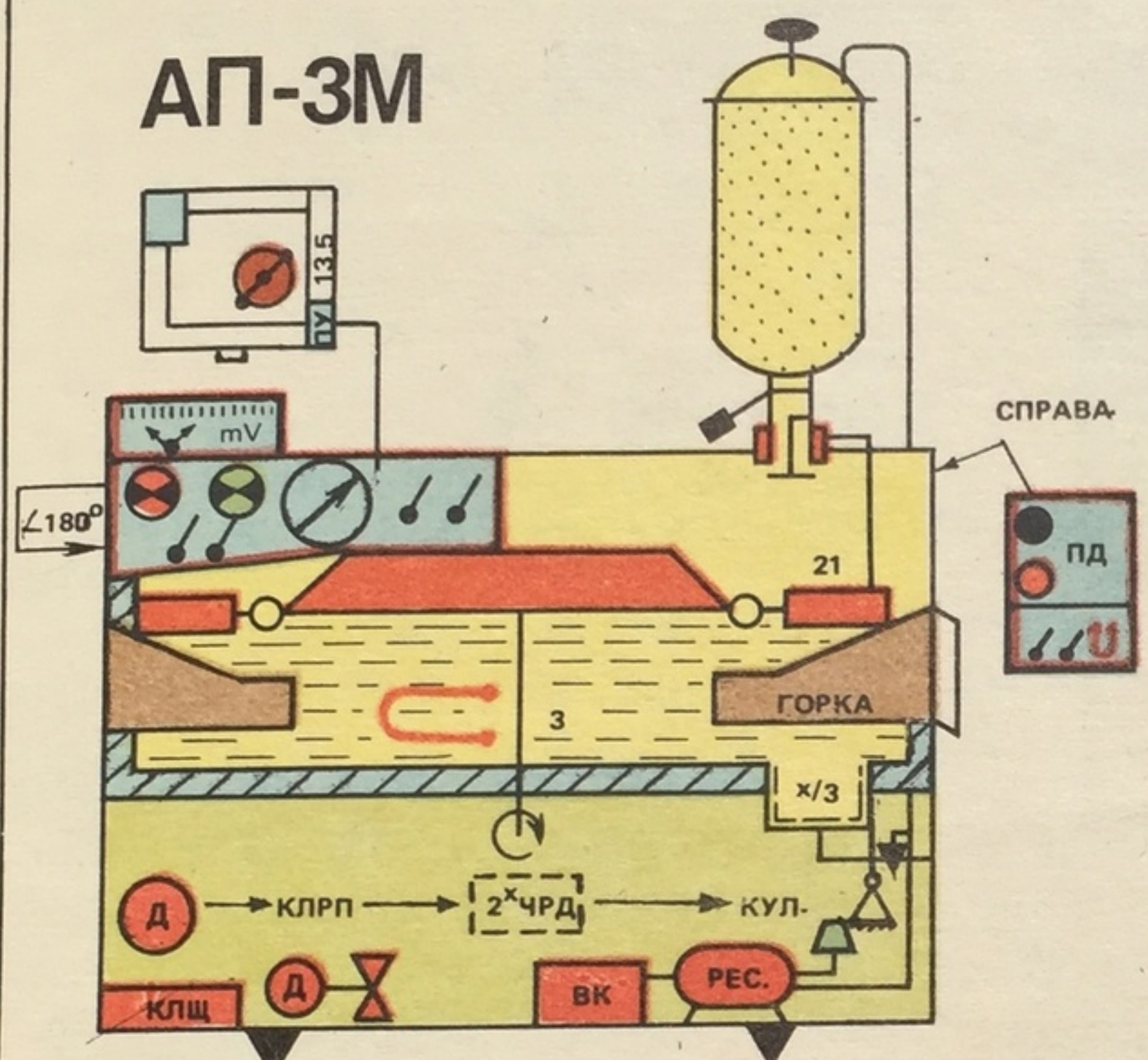
МБН - 780

ЖВЭ-720 → ТР-Р, - / -, / НАЧ, З/ТР-Р < 6К >
 → ГР/ТР-Р < 6 > → ТР-Р. ВЫДАЧИ < ПД >

Рис. 13 Т/О. ЛО-2. С. 180-184, 191-194



АП-3М



Т/И ? С/И
ТЕСТО ? ФР-Р
~tr
~ ПД ?
↓ T - 2/3, ↓ КР.
~ ВК, ~ ПД БАР ДОЗ
↑ tmax ~ ПД
~ ШИБЕР

~ U ВК, ПД
↑ Б, ДОЗ - с/о
? ↓ ФР-Р, ↑ U
РК, ~ с/о 10 %

АЖ-3П

Т/И ? С/С
~ Н Р/Б → РК
~ tr, ~
↓ НАЧ. ~ ПД ШН
~ m ~ 25г
↓ T, ~ ВК
~ P ~ 15кПа
↑ tmax ~ ПД, ВК, ШН, Д
~ ПД ШН.
А Ж, ВК, ... Д
↓ ФР-Р, ↑
ДОЗ, Ф, → 1 % с/о

РОТОР,
ВАННУ,
ЛОТКИ,
ПОДДОН
СИСТЕМУ

?

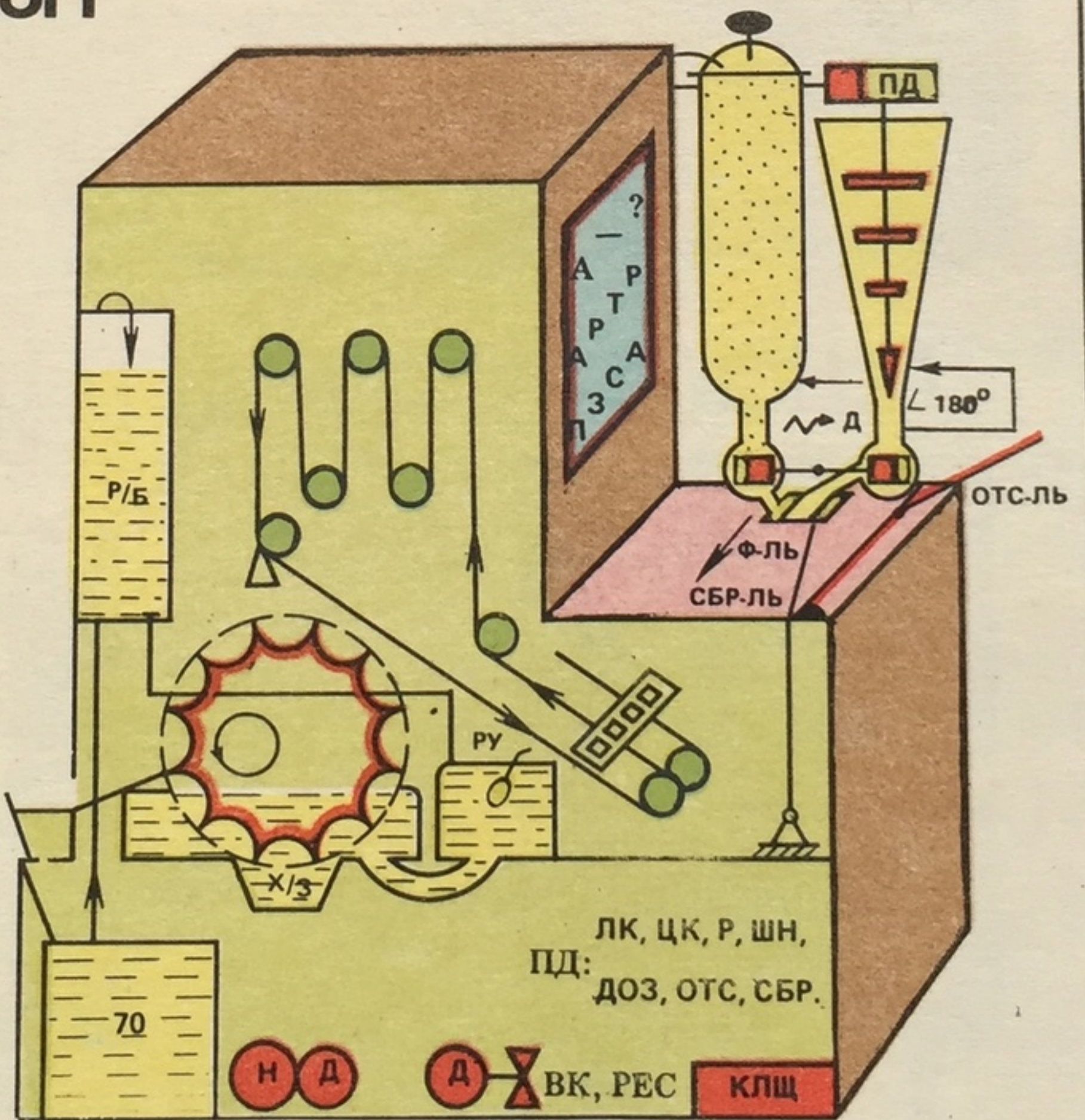
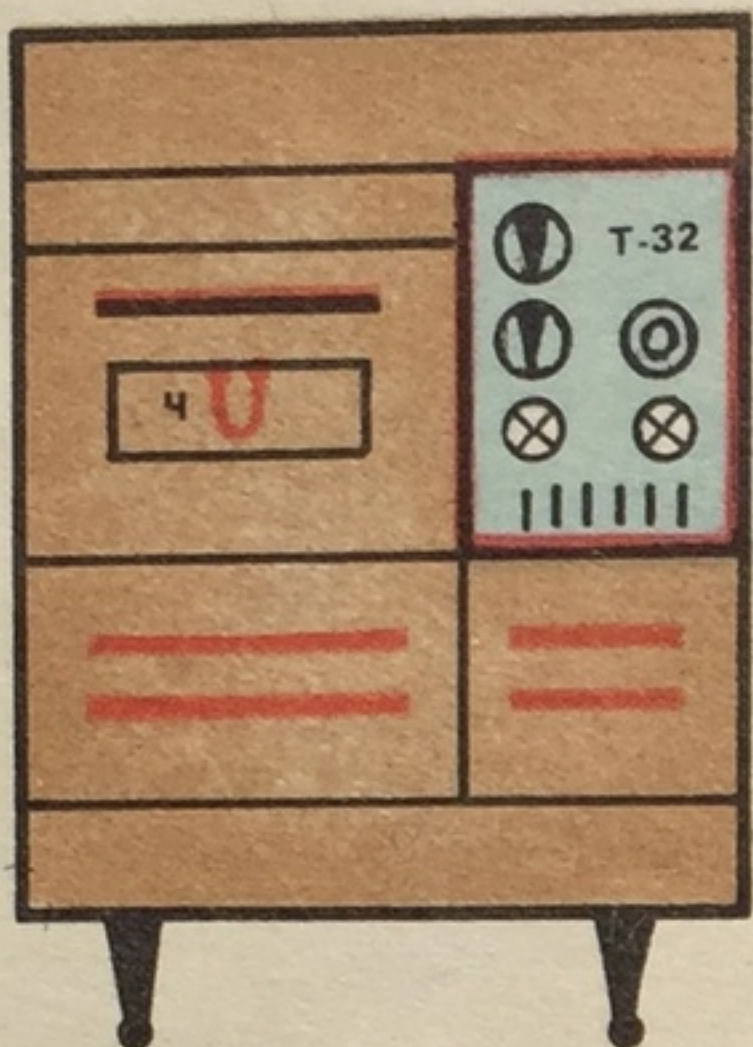


Рис. 14 Т/О. ЛО-2. С. 184-191

ШЖЭСМ-2К



ЭШ-3М

3 РК: <h, > S ПОДА
ТГУ: 6 U ↑ РК
~> ? ТР-ЧК

ШПЭСМ-3

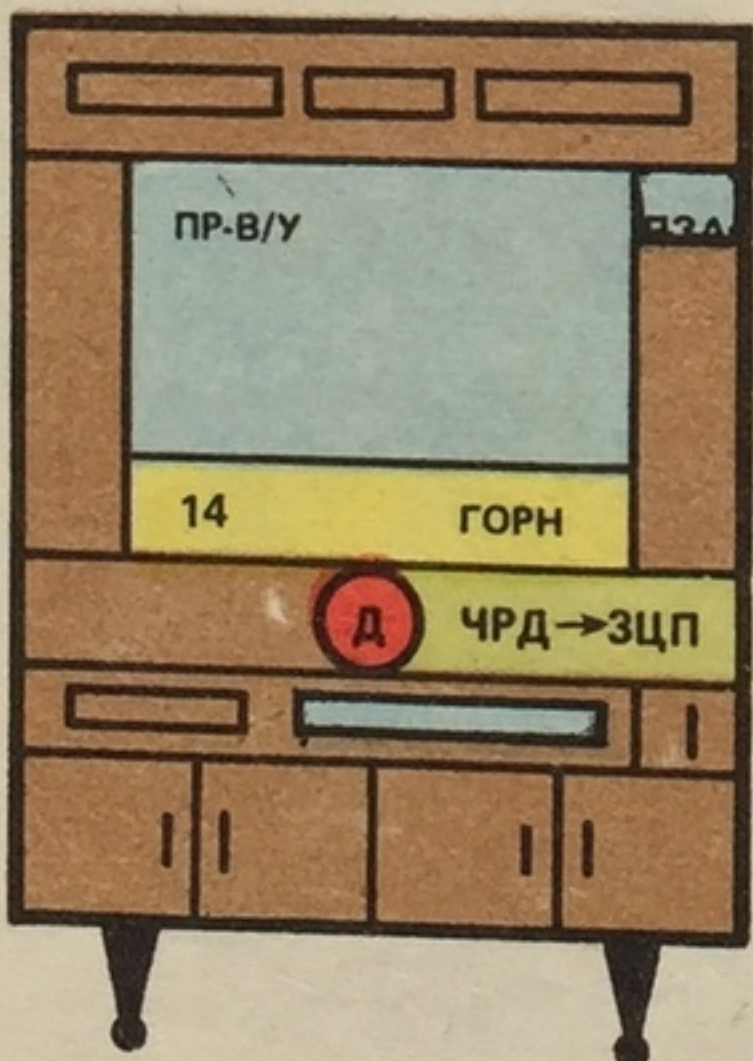
3 РК: <1, <b, > h; ПУ:
↑t_{max} - "СИЛЬНО" - ск U ↑ ~ ?

ШЖЭ	- 0,51	- 0,85	... - 0,1
УСТ	Ф	Ф	и.п.
РК	4С - 2U	6С - 2U	...
ПУ	↓3 ...	↓5
7	15'	15'	...
Ф.Е.	0 - 3	0 - 5	...

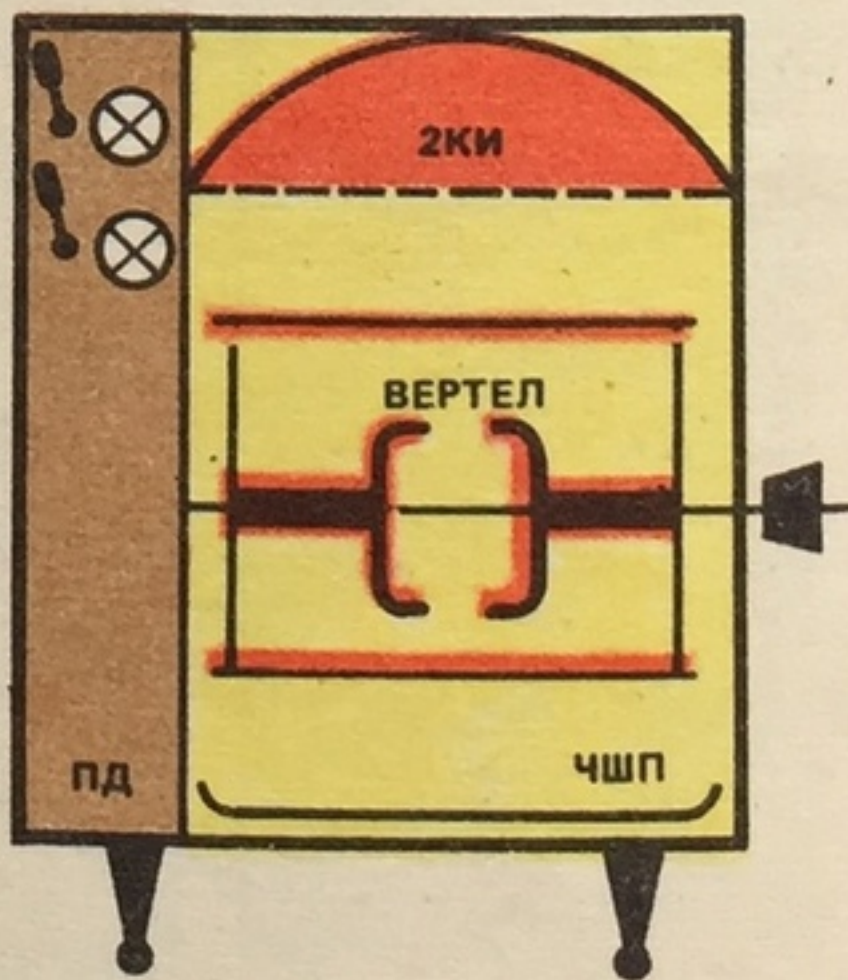
ЭФФ-ТЬ
ШЖЭ

Т/И, С/С, ~> t°
~ U ↑, T → 60', 70', 60'
~ ⊗ - ↓РК; Т/Б; 20'; С/О

ПШСМ-14



ГРИЛЬ ГЭ-4



ШР-2
ПР-В/У, ГАБ <, 7
ПД ?
ШИВЕР

Рис. 15 Т/О. ЛО-2. С. 164-194

2. Назовите основные ча
3. Перечислите правила
4. Чем отличается шкаф
5. Назовите преимущест
обогревом.
6. Чем отличается шаш
7. Как приготовить шаш
8. В чем заключается пр
9. Как приготовить э
санитарную обработку?

1. Пути экономии эл
жарочного оборудования.
2. Сравнительная хар
вия электроплит ПЭСМ-2
ПЭСМ-2НШ, ПНЭН-2,
(ПЭ-0,17-01).
3. Правила безопасно
4. Характеристика га
5. Характеристика ог
6. Характеристика у

1. Назовите элемен
2. В чем состоят
ПНЭН-0,2?
3. В чем заключаю
зовании электроплит?
4. Объясните конс
5. Чем отличается
6. Дайте сравните
и 21.
7. Как приготовить
8. Объясните при
9. Назовите осно
10. Как подготов
санитарную обработ

1. Сравнительна
вия электрокипятил
2. Конструктивн
3. Правила безо

2. Назовите основные части ШЖЭСМ-2К.
3. Перечислите правила безопасной эксплуатации электрошкафов.
4. Чем отличается шкаф ШПЭСМ-3 от ШЖЭ-0,85-0,1?
5. Назовите преимущества шкафов с радиационно-конвективным обогревом.
6. Чем отличается шашлычная печь ПШСМ-14 от Ш_р-2?
7. Как подготовить шашлычную печь к эксплуатации?
8. В чем заключается принцип действия электрогриля?
9. Как подготовить электрогриль к эксплуатации и выполнить санитарную обработку?

Тема № 16. Варочно-жарочное оборудование (рис. 16 Т/О)

1. Пути экономии электроэнергии при эксплуатации варочно-жарочного оборудования.
2. Сравнительная характеристика конструкций и принцип действия электроплит ПЭСМ-2, ПЭСМ-2К, ПЭСМ-4, ПЭСМ-4ШБ, ПЭСМ-1Н, ПЭСМ-2НШ, ПНЭН-2, ПНЭН-0,2, ПЭ-0,51 (ПЭ-0,51-01), ПЭ-0,17 (ПЭ-0,17-01).
3. Правила безопасной эксплуатации электроплит.
4. Характеристика газовых плит типа ПСГМ-2Ш, ПСГМ-2.
5. Характеристика огневых плит № 1,21 (а, б).
6. Характеристика устройства для опаливания птицы УОП-1.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

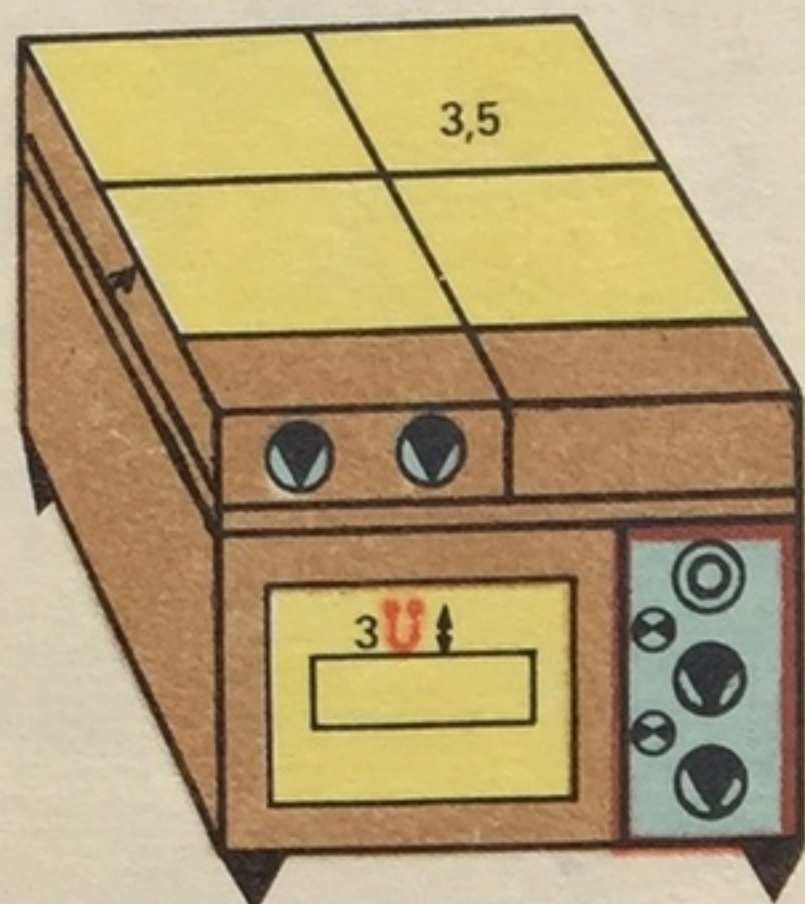
1. Назовите элементы конструкции электроплиты ПЭСМ-4ШБ.
2. В чем состоят отличия электроплит ПЭСМ-2, ПЭСМ-1Н, ПНЭН-0,2?
3. В чем заключаются правила техники безопасности при использовании электроплит?
4. Объясните конструкцию и принцип действия плиты ПСГМ-2Ш.
5. Чем отличается плита ПСГМ-2 от ПСГМ-2Ш?
6. Дайте сравнительную характеристику конструкций плит № 1 и 21.
7. Как подготовить к работе плиты на твердом топливе?
8. Объясните принцип действия плит на твердом топливе.
9. Назовите основные части устройства для опаливания птицы.
10. Как подготовить УОП-1 к использованию и выполнить его санитарную обработку?

Тема № 17. Водогрейное оборудование (рис. 17 Т/О)

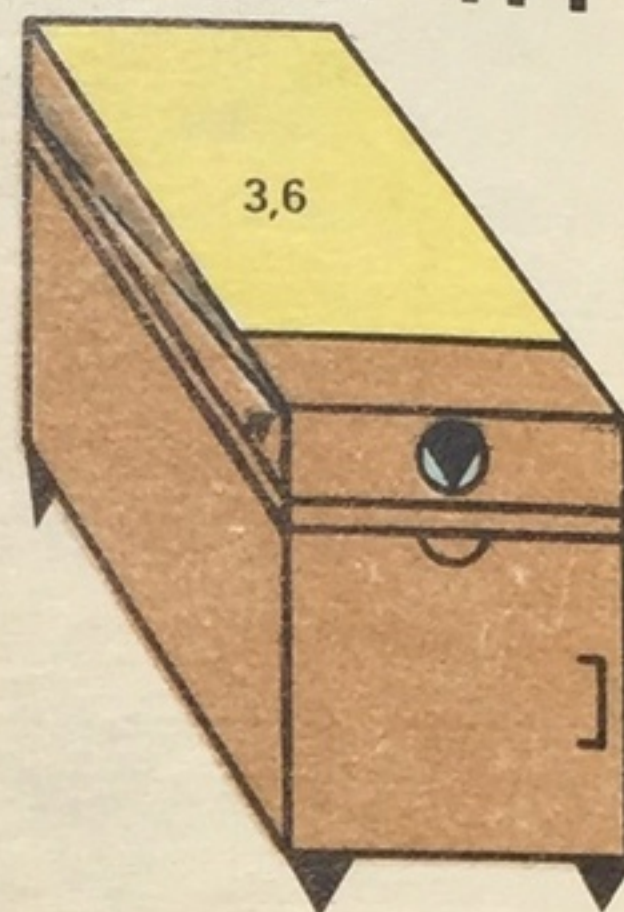
1. Сравнительная характеристика конструкций и принцип действия электрокипятильников КНЭ-25М, КНЭ-50М.
2. Конструктивные отличия кипятильников КНЭ-100М, КНЭ-100Б.
3. Правила безопасной эксплуатации кипятильников.

16 Т/О

ПЭСМ-4Ш



ПЭСМ-1Н



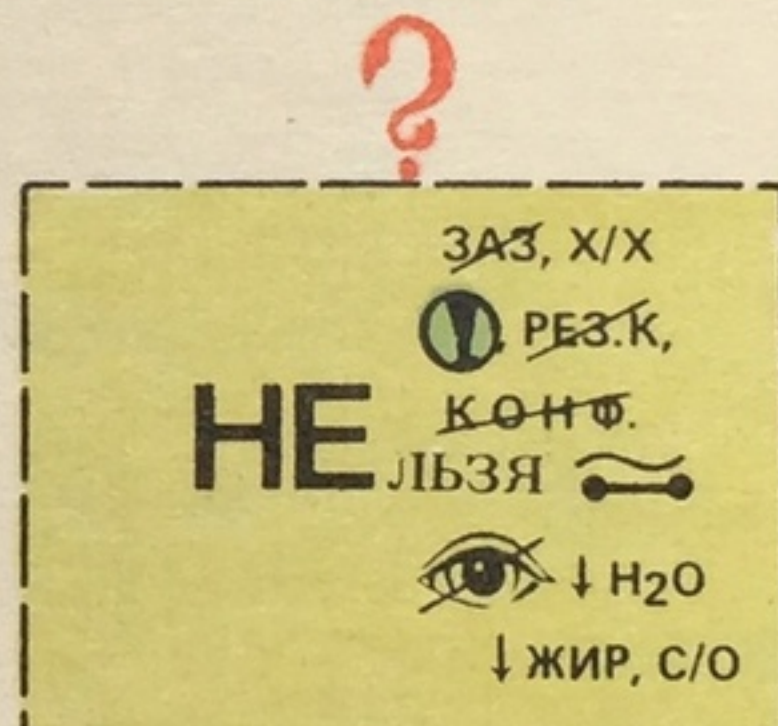
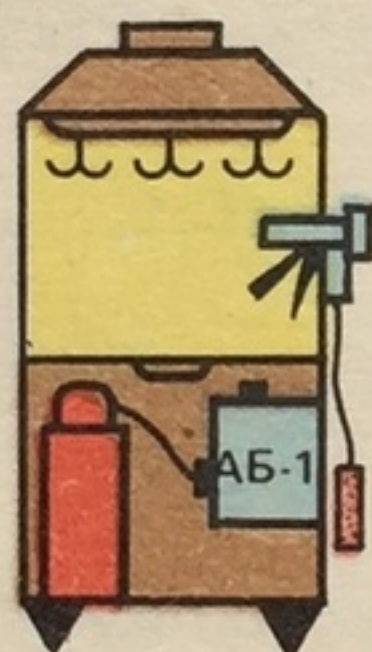
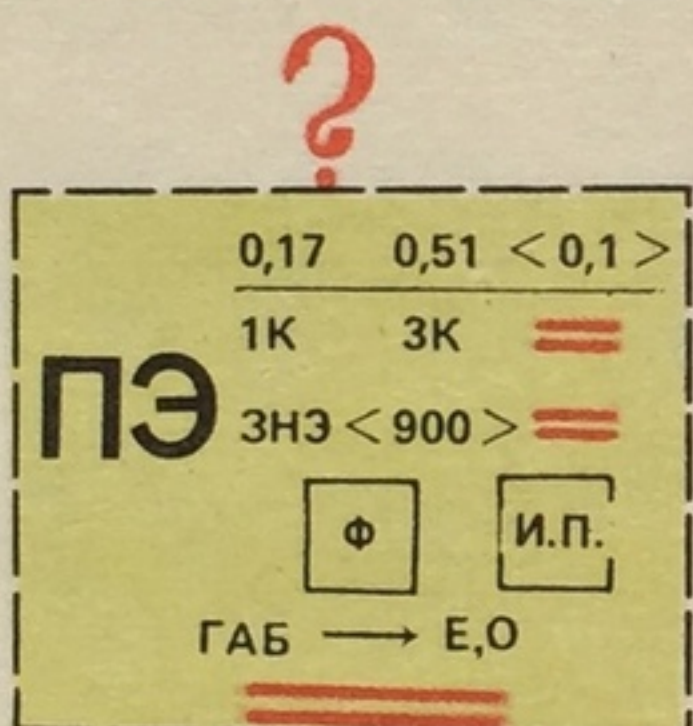
ПНЭН-0,2
ПНЭК-2

ПЭСМ-4ШБ

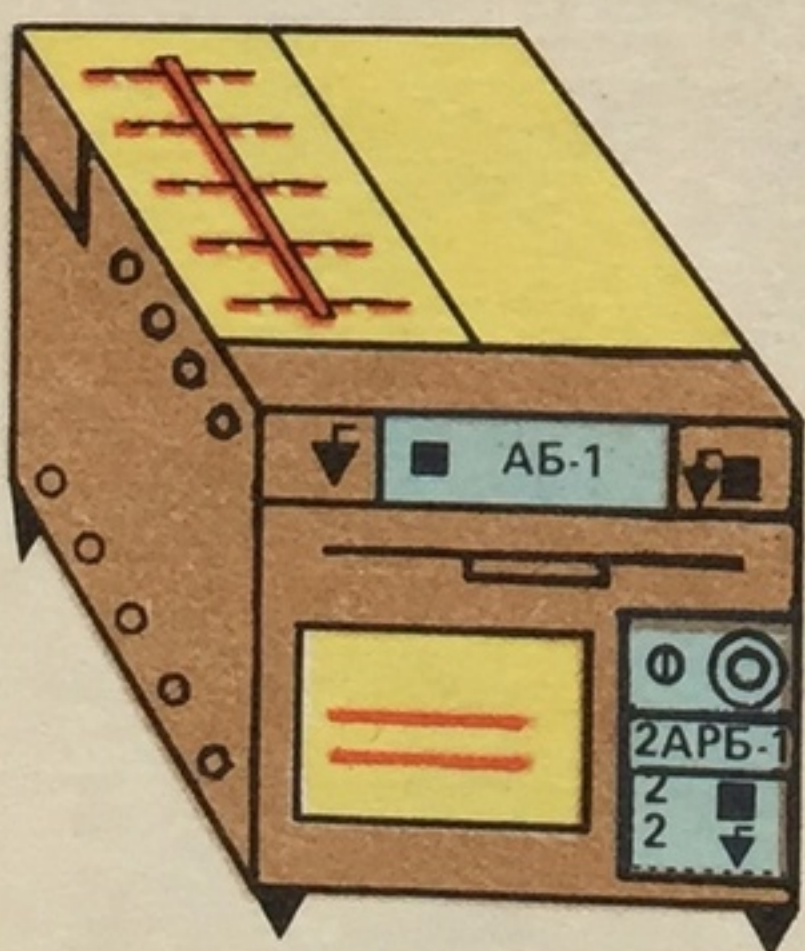
ПЭСМ-2НШ

ПЭСМ-2(2К)

УОП-2

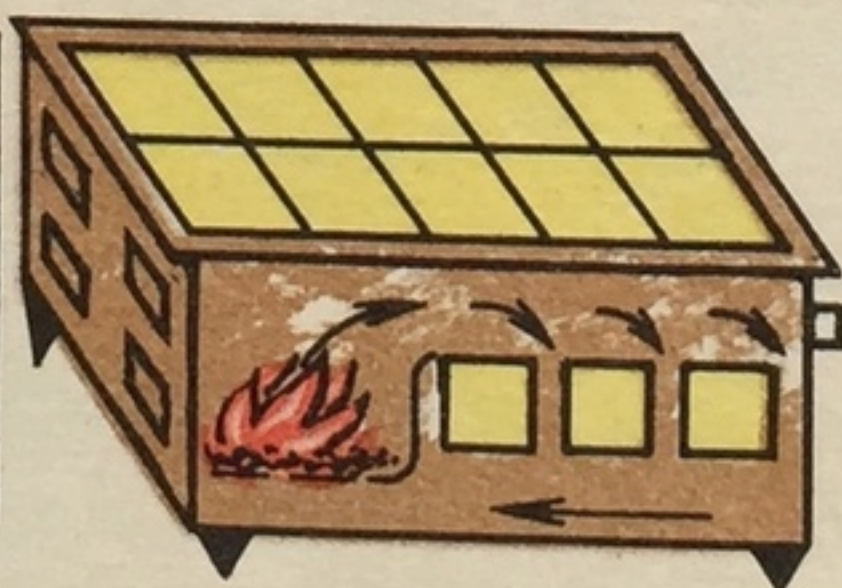


ПСГМ-2Ш



№1

№21



21А	21Б
ГАЗ, Х/Х	РЕЗ.К.
КОНФ.	ЛБЗЯ
↓ Н ₂ O	↓ ЖИР, С/О

АБ-1

2АРБ-1

Рис. 16 Т/О. ЛО-2. С. 195-208

ТЕПЛО-ЖАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПЭСМ-1Н

3,6

ЭСМ-2НШ

3АЭ, Х/Х

РЕЗ.К.

КОНФ.

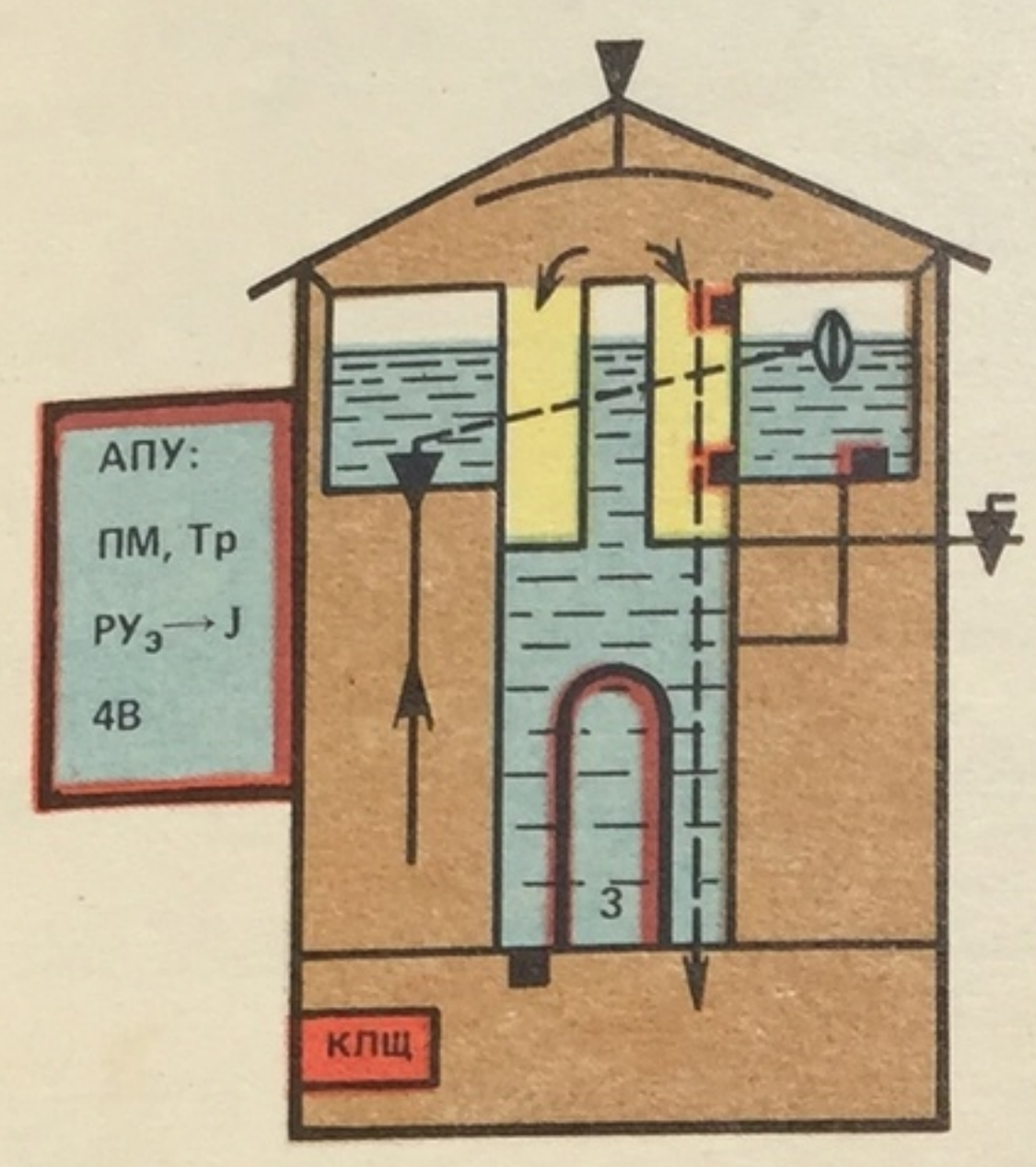
ЛБЗЯ

↓ H₂O

↓ ЖИР, С/О

№21

21А	21Б
ГЛБ	1 ШТ
1 Т/Т	2 Ж.ШК



КНЭ-25(50-100)_М

Если H₂O ↓ ЭСХ РУэ → J ≈ П, П

ЭВУ H₂O ↑ ≈ 2Ц — РЕЗ: U↑, РУэ → J ≈ П, П

ЭНУ H₂O ↓ ≈ 2Ц: U↑, РУэ → J ≈ П, П

КНГУ-200

↑ П/Б = ОЦ ВОДОН↓ + t⁰ H₂O

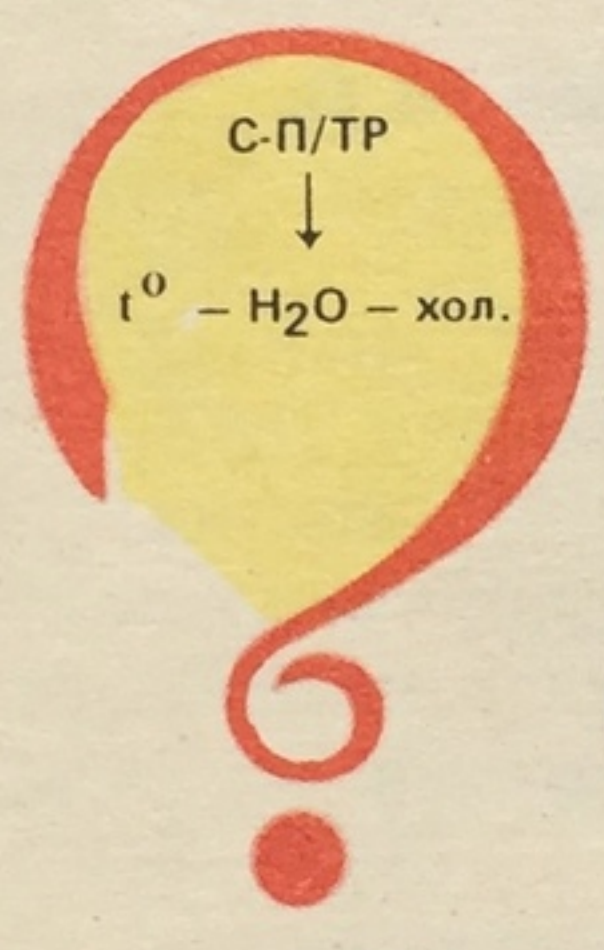
КИП. Р-Р: ОЦ < + Р >

ВНУТРИ → СБ/К

ТГУ — Г-ик.

АБ-1

ТЯГОПРЕРЫВАТЕЛЬ



КНТ-200_у

= КНГУ-200

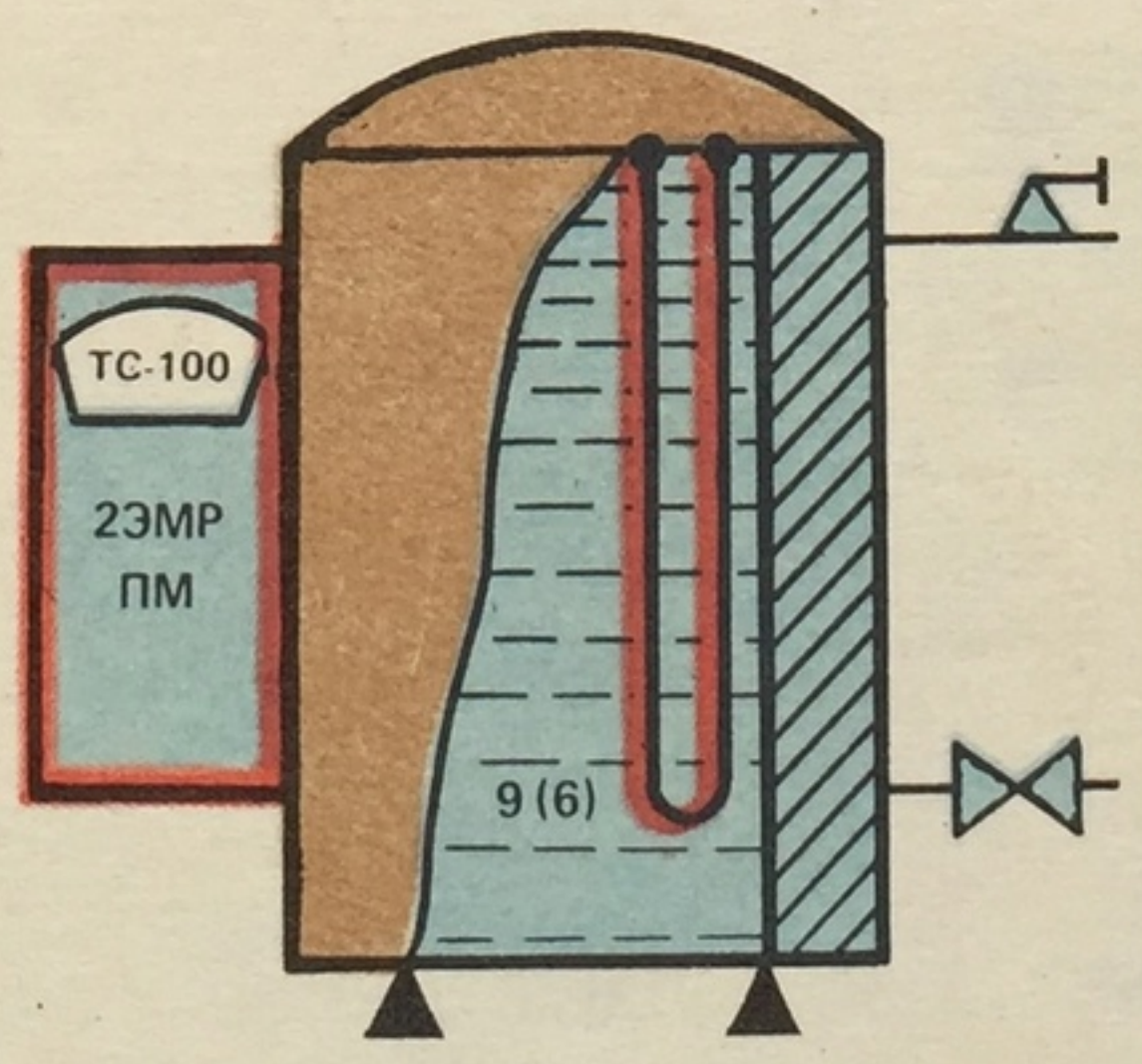
КИП. Р-Р → ВНУТРИ

СБ/К → ТЯГИ

ТГУ — ТОПКА

СТК: H₂O, К

НЭ-1А
160 л/ч;
НЭ-1В
80 л/ч
+ АЗСХ



Т/И, С/С

↓ H₂O

ТГУ

ТГУ

↓ H₂O

↓ H₂O

НАКИПЬ — ?

САЖА

Рис. 17 Т/О. ЛО-2. С. 209—218

4. Характеристика газовых кипятильников типа КНГУ-200.
5. Характеристика огневых кипятильников КНТ-200.
6. Характеристика водонагревателей НЭ-1А и НЭ-1В.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем состоят особенности и отличия конструкций электрокипятильников типа КНЭ-25М и КНЭ-50М?
2. Принцип действия электрокипятильников.
3. Достоинства и отличия электрокипятильников КНЭ-100М и КНЭ-100Б.
4. Правила эксплуатации и техники безопасности электрокипятильников.
5. Особенности конструкции и принцип действия кипятильников на газовом обогреве.
6. Правила безопасной эксплуатации газового кипятильника КНГУ-200.
7. Особенности конструкции и правила эксплуатации твердотопливного кипятильника КНТ-200.
8. Сравнительная характеристика водонагревателей НЭ-1А и НЭ-1В.

Тема № 18. Оборудование для раздачи пищи (рис. 18 Т/О)

1. Использование линий раздачи комплексных обедов — путь повышения производительности труда и культуры обслуживания на предприятиях общественного питания.
2. Сравнительная характеристика конструкций и принципов действия оборудования для подогрева и раздачи пищи:
 - для первых блюд — мармитов МСЭСМ-3, МСЭСМ-3 (-30, -40, -41), МСЭ-3К; прилавков — ЛПС-3А (30Т), ЛПС-10 (11);
 - для вторых блюд — мармитов МСЭСМ-60К, МСЭСМ-110К, МСЭ-84, МСЭ-84-01; прилавков — ЛПС-16, ЛПС-17; шкафов — ШТПЭ-1, ШТЭ-1, ШТЭ-1-01;
 - для горячих напитков — термостатов ТЭ-25, ЛСБ-6М;
 - передвижных мармитов МП-28, МЭП-6 (20, 35, 60), универсальных мармитов МНЭ-20 (40) и тепловой стойки СРТЭСМ.
3. Правила безопасной эксплуатации мармитов, прилавков, шкафов, термостатов и тепловых стоек.
4. Характеристика поточных линий самообслуживания ЛС, ЛПС и механизированных линий для раздачи пищи ЛКНО, ЛККО, ЛРКО.

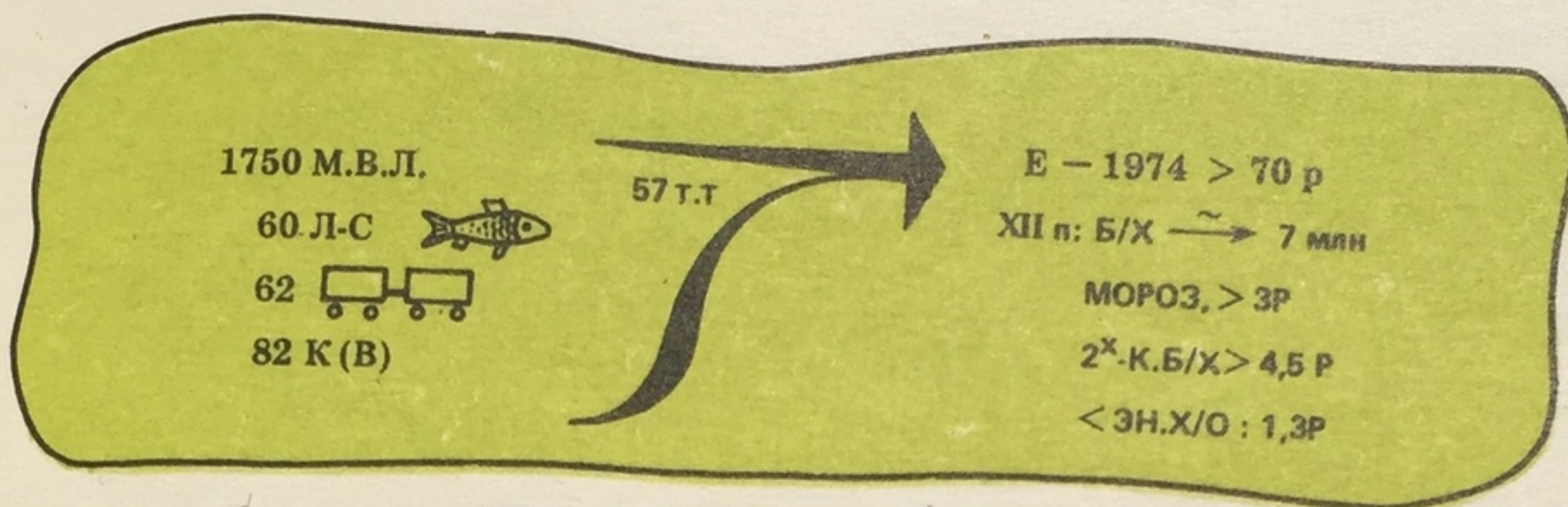
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Найдите общие элементы и отличия в конструкциях мармитов для первых блюд МСЭСМ-3 и МСЭ-3К. Что обозначают индексы в скобках?
2. Чем отличаются прилавки от мармитов?



1 X/O

ПРОЦЕССЫ И СПОСОБЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



ПРОЦЕССЫ $\leftarrow Q$

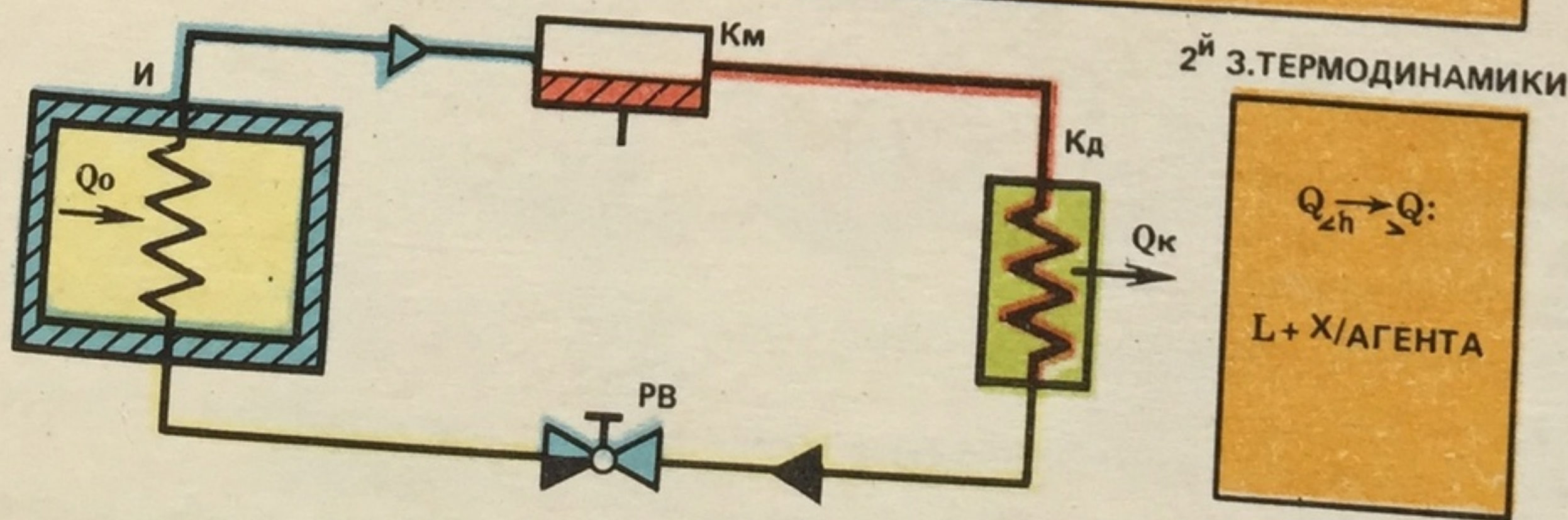
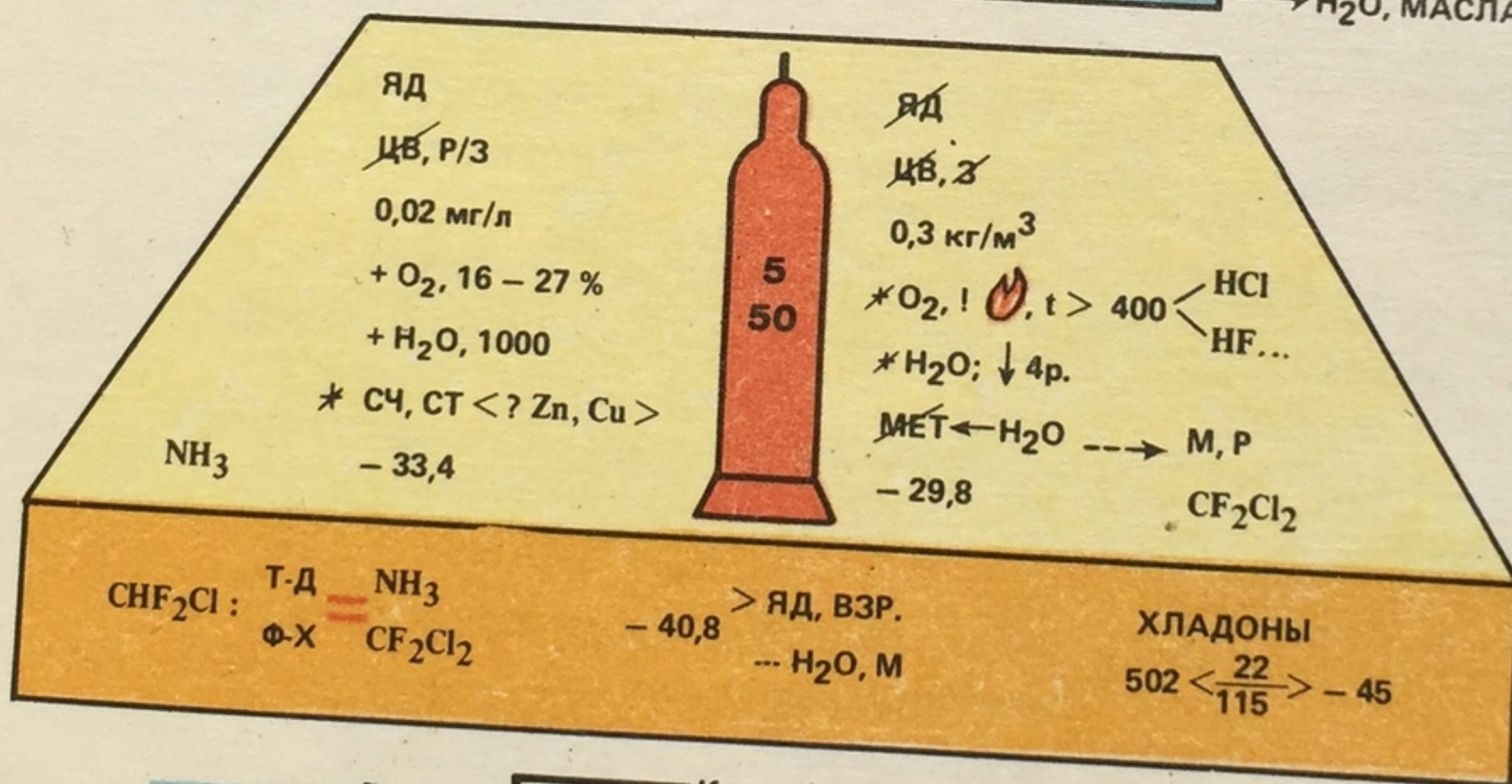
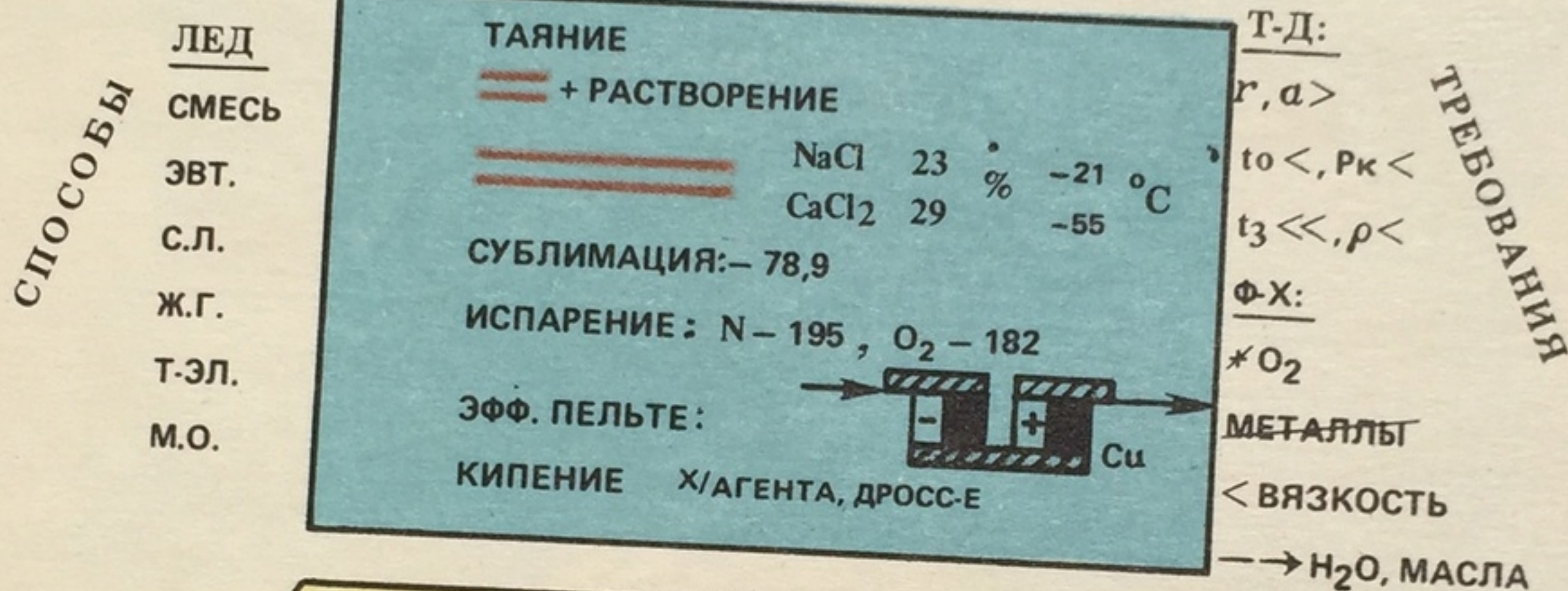


Рис. 1 X/O. ЛО-1. С. 283-303

3. Назовите общие элементы мармитов для вторых блюд.
4. В чем состоят конструктивные отличия и достоинства мармитов типа МСЭ-84-0,1?
5. Зачем в мармите МСЭ-84 установлено два датчика-реле температуры? Объясните принцип действия мармитов.
6. Дайте сравнительную характеристику передвижных мармитов.
7. Чем отличаются между собой тепловые шкафы?
8. Объясните конструкцию и принцип действия тепловой стойки.
9. Правила безопасной эксплуатации мармитов, шкафов, стоек.
10. Особенности конструкции и правила эксплуатации термостатов.
11. Сравните конструкции прилавков линий ЛС и ЛПС.
12. Сравните комплектующее оборудование линий «Поток» и «Эффект».
13. В чем состоят особенности линии «Прогресс»?
14. В чем преимущества линии ЛРКО?
15. Правила эксплуатации и техники безопасности поточных линий.

РАЗДЕЛ VI. ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

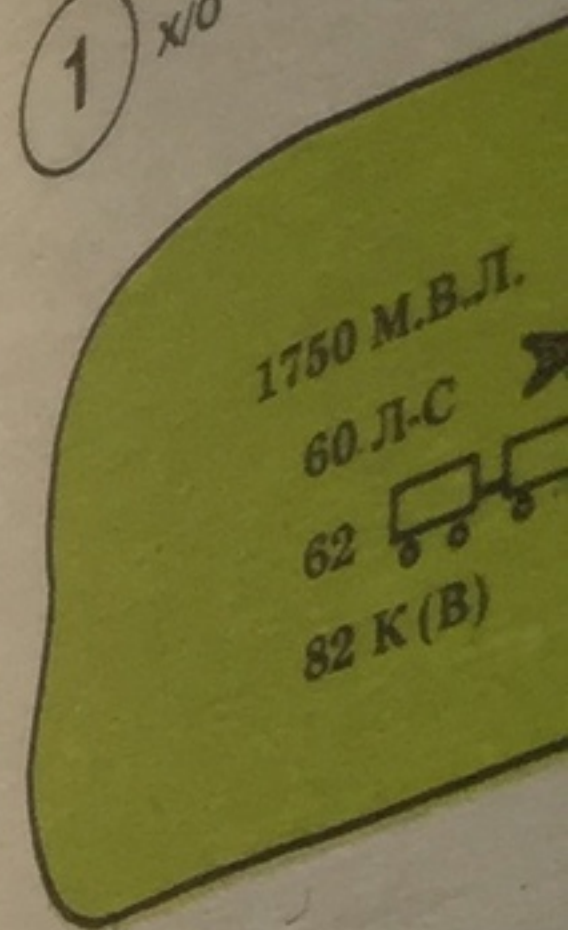
Тема № 1. Процессы и способы охлаждения (рис. 1 X/O)

1. Задачи внедрения новых видов холодильного оборудования и перспективных способов охлаждения в общественном питании.
2. Развитие холодильной техники в СССР.
3. Физические основы и способы получения холода.
4. Сущность и область применения охлаждения естественным льдом, льдосоляной смесью, эвтектическим, сухим льдом, жидкими газами и термоэлектричеством.
5. Термодинамические основы машинного охлаждения, холодильные агенты и хладоносители.
6. Принципиальная схема компрессионной холодильной машины.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

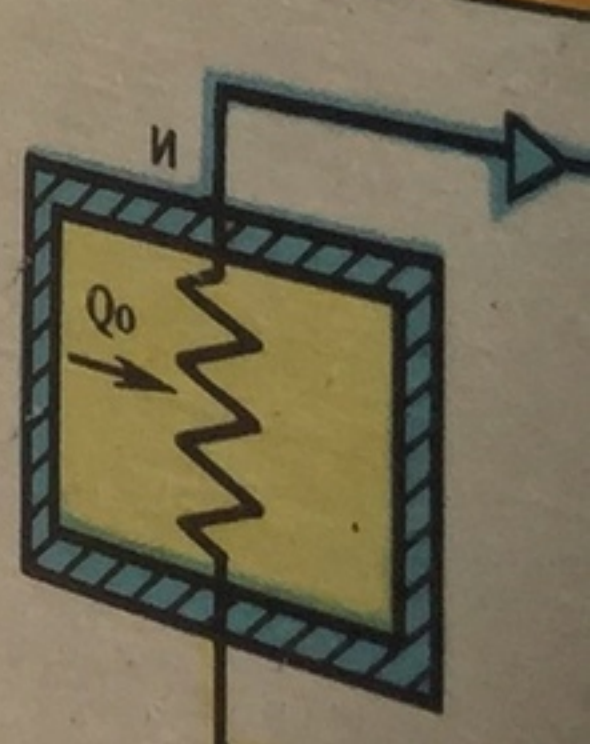
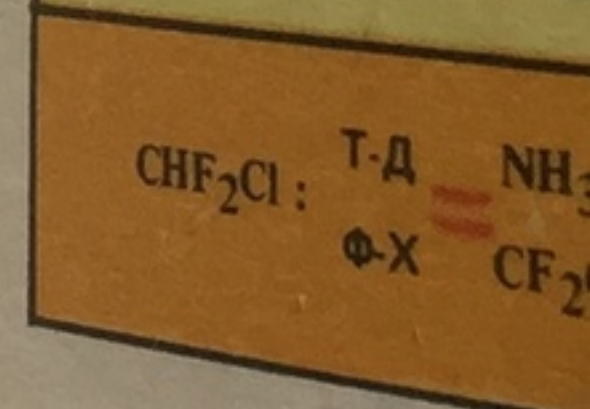
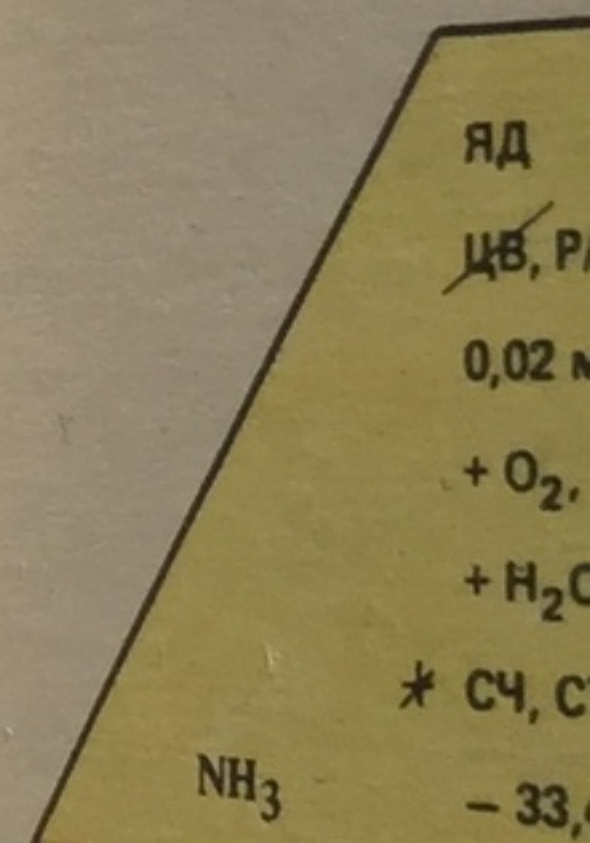
1. Как развивалась холодильная техника в дореволюционной России и как в годы Советской власти?
2. Перспективы развития холодильной техники в двенадцатой пятилетке.
3. Назовите основные способы получения холода.
4. Какие процессы и законы положены в основу получения холода?
5. Дайте характеристику процессов охлаждения естественным льдом, эвтектическим льдом и льдосоляной смесью.
6. Дайте характеристику процессов охлаждения сухим льдом и сжиженным газом.
7. В чем сущность термоэлектрического и машинного охлаждения?

1 X/O



СПОСОБЫ

ЛЕД
СМЕСЬ
ЭВТ.
С.Л.
Ж.Г.
Т-ЭЛ.
М.О.



8. Назовите термодинамические и физико-химические требования, предъявляемые к холодильным агентам.
9. Основные свойства холодильного агента аммиака.
10. Сравнительная характеристика фреона-12, фреона-22 и других хладонов.
11. Характеристика хладоносителей.
12. Назначение основных элементов компрессионной холодильной машины.

Тема № 2. Компрессоры холодильных машин (рис. 2 X/O)

1. Классификация компрессоров холодильных машин.
2. Сравнительная характеристика компрессоров ФВ-6 и 2ФВ-4/4,5.
3. Конструктивные особенности компрессора ФВБС-6.
4. Характеристика герметичных компрессоров ФГС-0,7 ~ 3, ФГ_э-0,7 ~ 3.
5. Характеристика герметичных ротационных компрессоров ФГр.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Принципы классификации холодильных машин.
2. Устройство компрессора типа ФВ-6. Отличия 2ФВ-4/4,5.
3. Принцип работы сальникового компрессора.
4. В чем конструктивные отличия и особенности в работе бес-сальникового компрессора?
5. Конструкция герметичного поршневого компрессора ФГС-0,7 ~ 3.
6. Особенности конструкции и достоинства герметичного компрессора ФГ_э.
7. Принцип работы герметичных поршневых компрессоров.
8. В чем отличия герметичного ротационного компрессора ФГр от ФГС?
9. Принцип работы фреонового герметичного ротационного компрессора.

Тема № 3. Вспомогательные аппараты, испарители и конденсаторы холодильных машин (рис. 3 X/O)

1. Характеристика вспомогательных аппаратов: ресиверов, фильтров, теплообменников.
2. Классификация испарителей холодильных машин и процессы, происходящие в них.
3. Сравнительная характеристика испарителей для охлаждения воздуха и рассола.
4. Классификация конденсаторов и теплообменные процессы, происходящие в них.
5. Сравнительная характеристика конденсаторов с воздушным и водяным охлаждением.

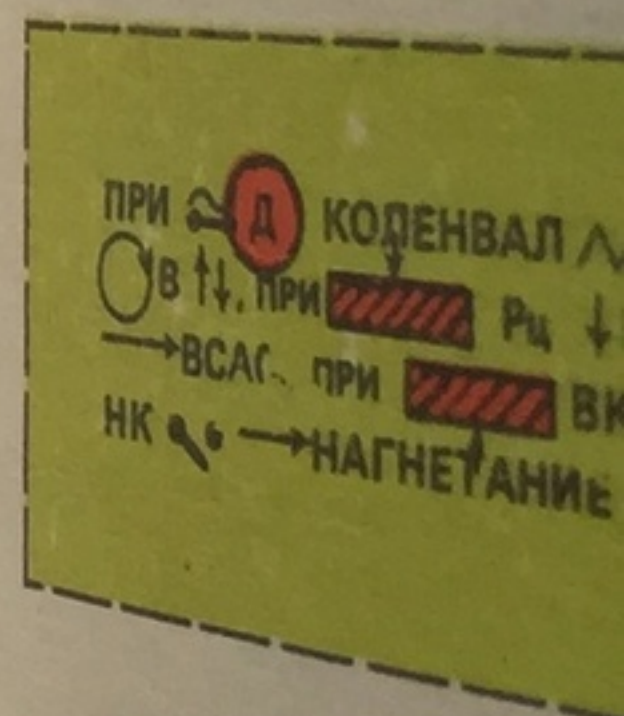
2 X/O

П. Р.
Ф. А.
1, 2 ...

ФВ-6



ФВБС-6

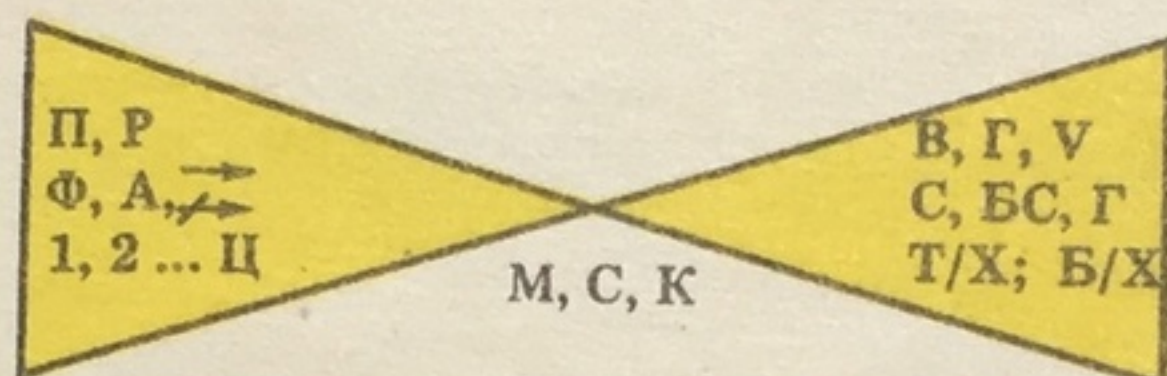


ФГр

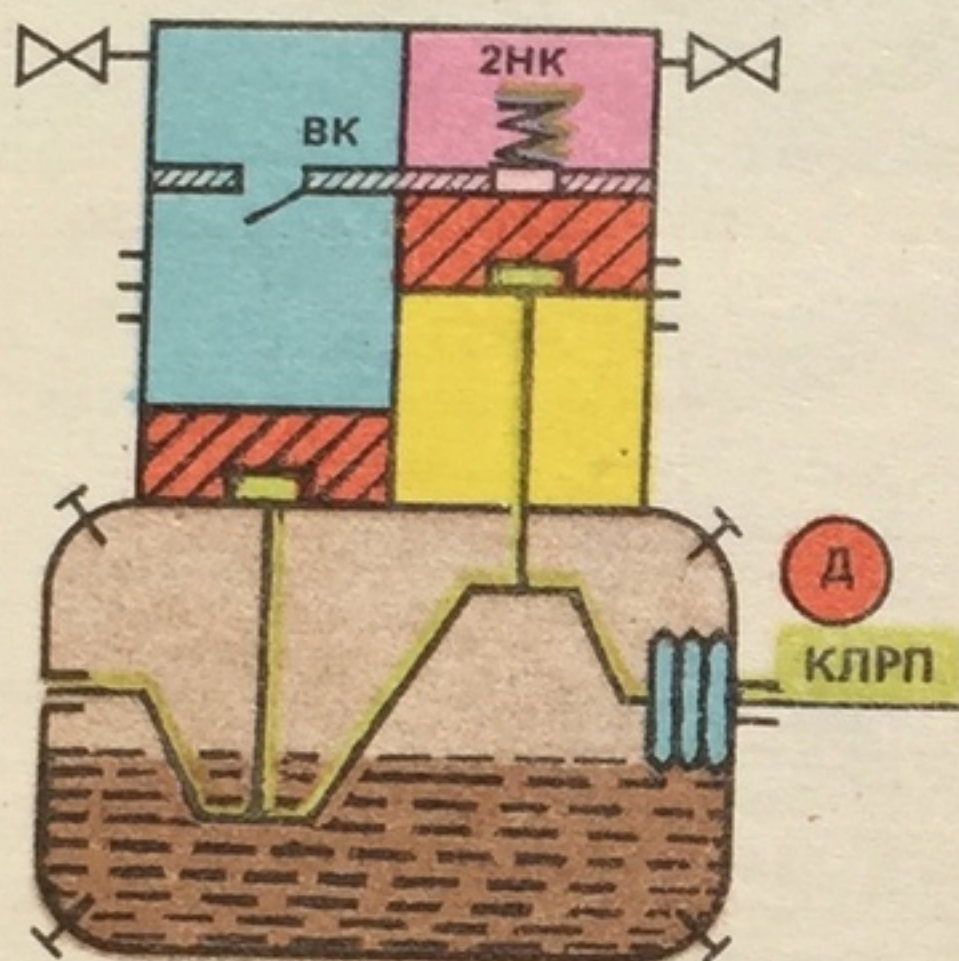


2 X/O

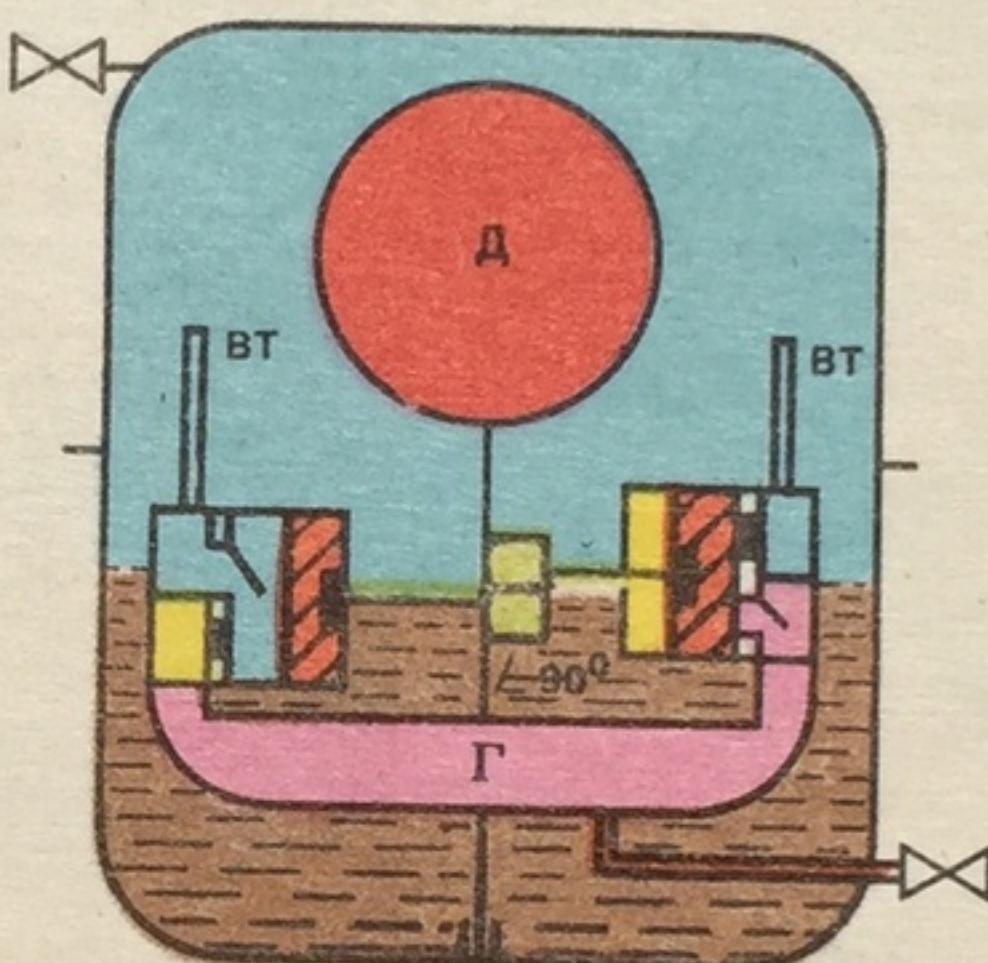
КОМПРЕССОРЫ ХОЛОДИЛЬНЫХ
МАШИН



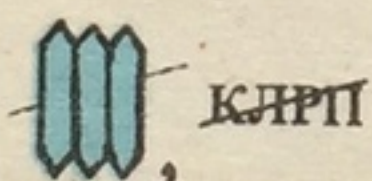
ФВ-6



ФГ-07-3



ФВБС-6 Д, ВВ?

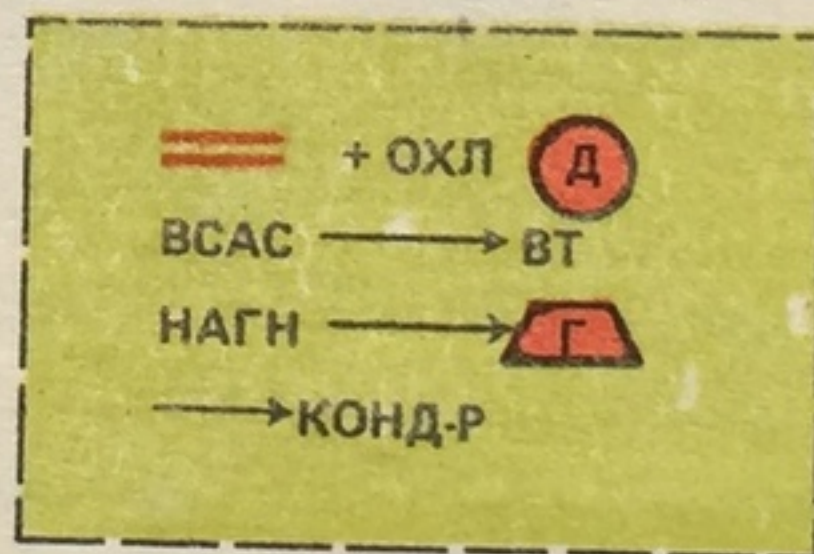
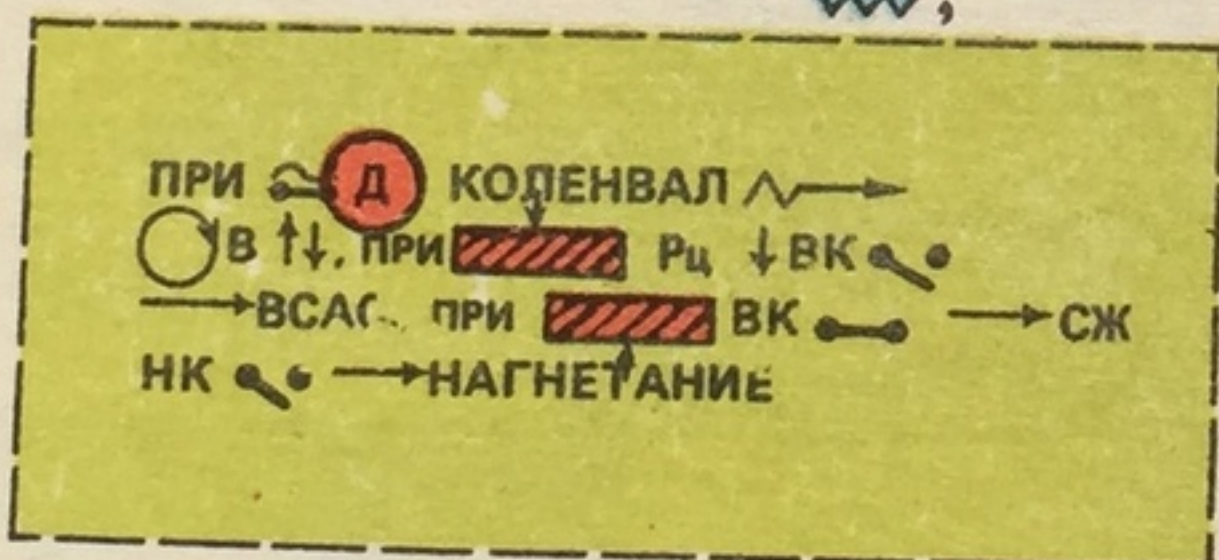


ФГэ

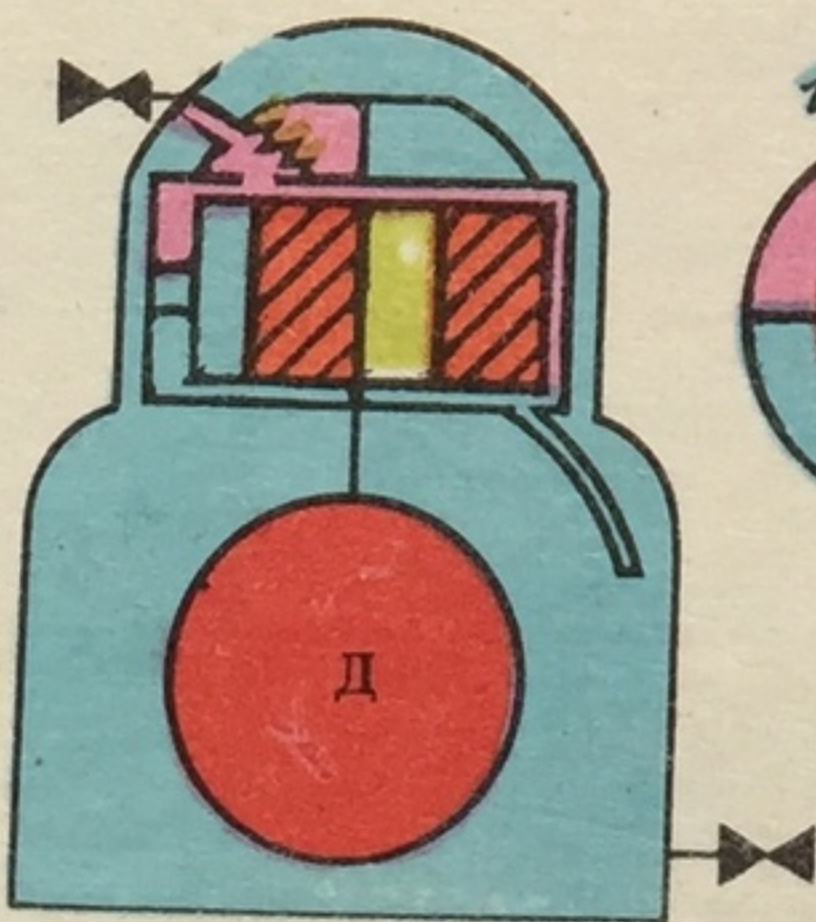
СТАТОР
ЭКРАН



0,7 (1,8 : 1,1) ~ 3



ФГр



СВЕРХУ

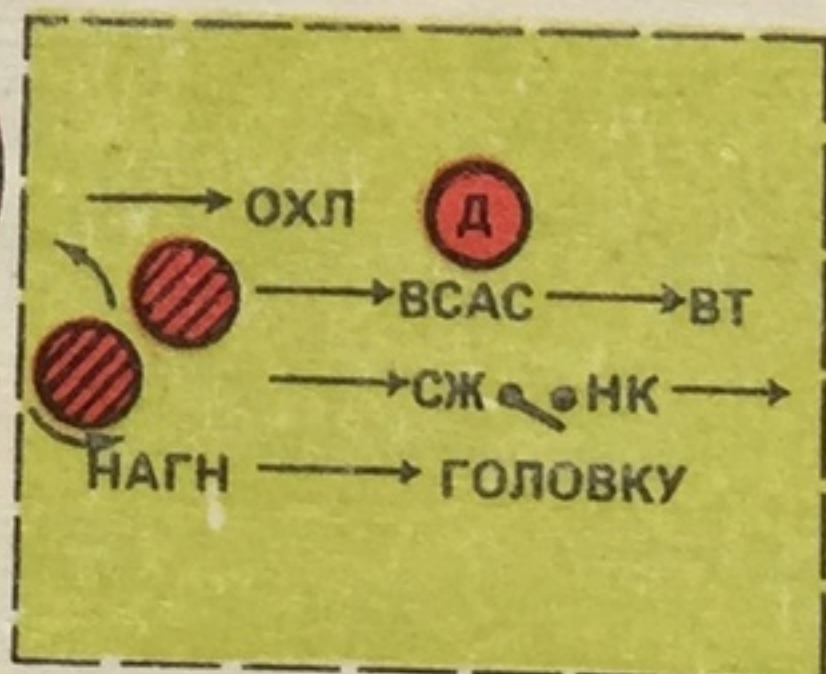
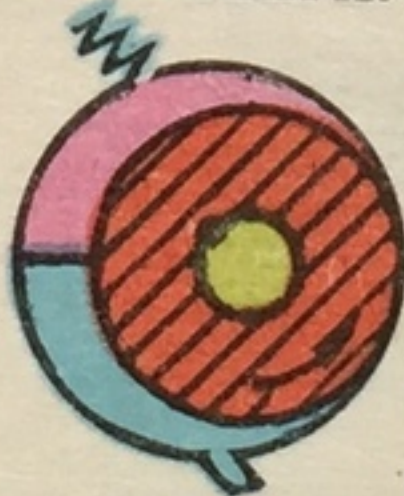


Рис. 2 X/O. ЛО-1. С. 300-318

18 Т/О

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАЗДАЧИ ПИЩИ

МСЭСМ - 60

МСЭСМ

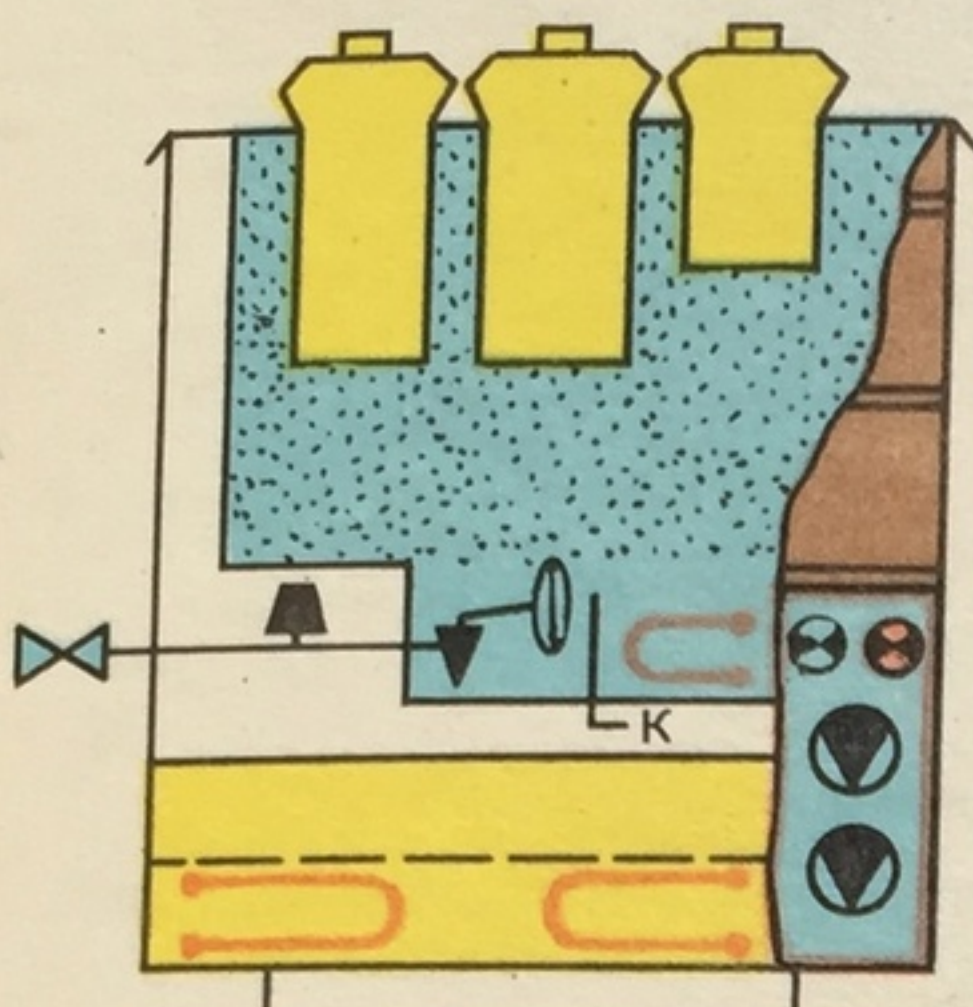
К110

МСЭ

<К> -84 (-0,1)

-80

-55, 110

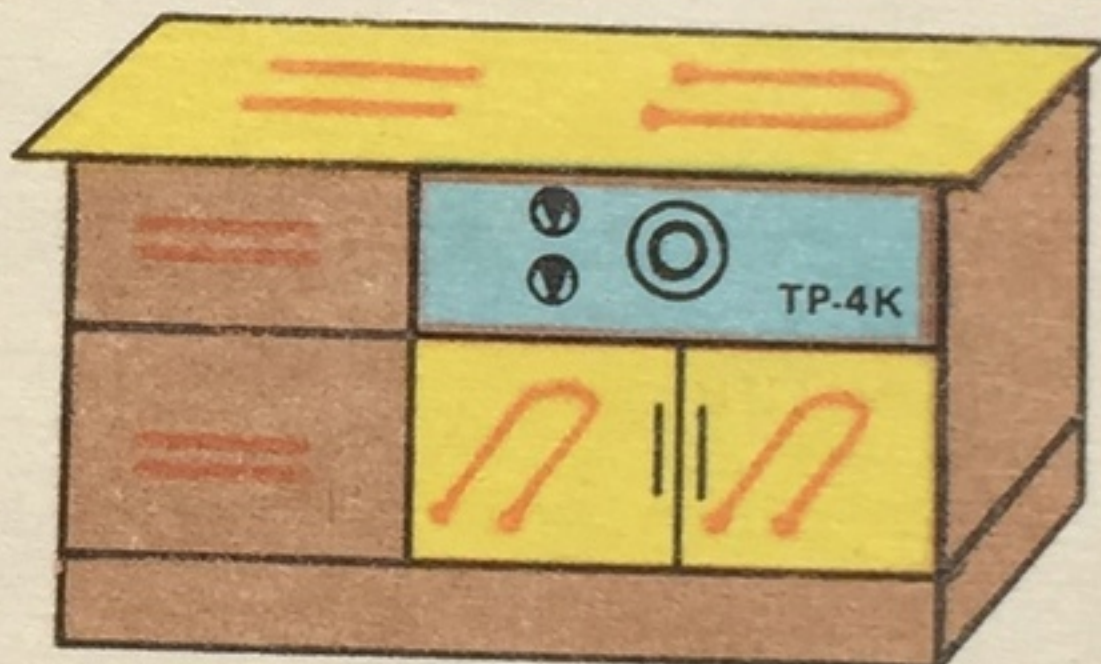
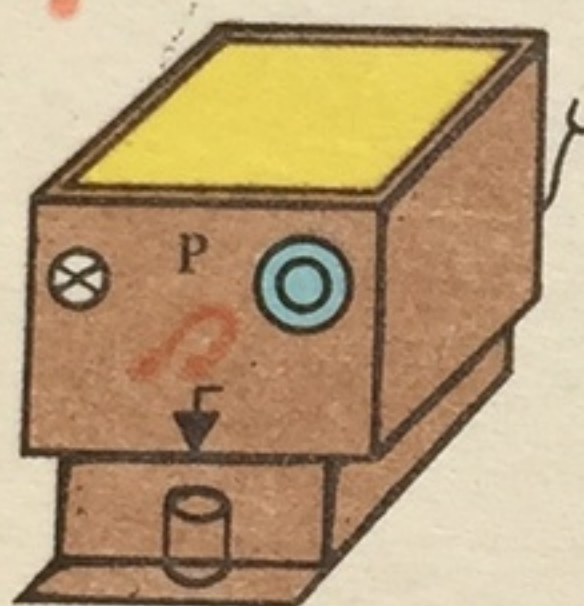
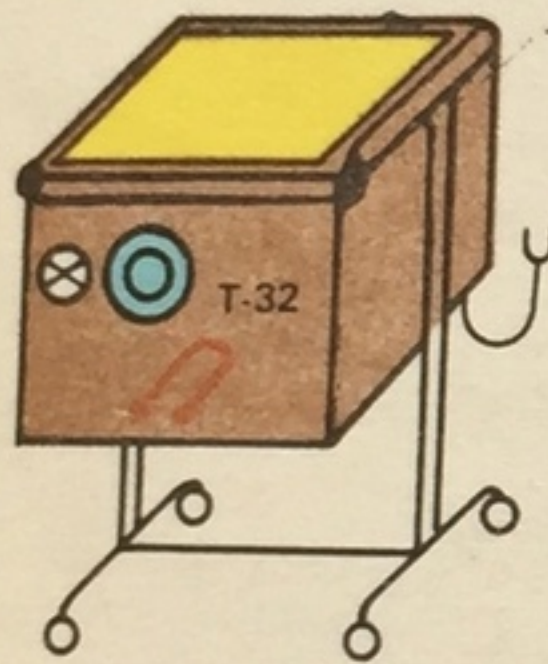


ШК	2	3	3	—
М-Ц	6	8	8	6
Ф	40	25		
ЛПС-3 (-30, -Т), ЛПС-16 (17)				
МНЭ-22, 45				
МСЭСМ-3,				
ЛПС-10 (11)				

МП - 28

ТЭ - 25

СРТЭСМ, СНР



ЛПС (Б.Б.Т. В.Г.Д.)

ЛС (А.Б. В.Г.)

„ПОТОК“

„ЭФФЕКТ“

ЛКНО - 2

п лпс - 1	ТВП-120	1 - ЛККО - 2	СНР t°
х.з - 2	ТСП-900	300	- 400 < 6,8 >
II - 3, 16, 17	МЭП-28	I П ТП-120	ТКО, Р.О = ?
I - 10, 11	КП-40, 60	ТМ - 240	! ТМ < Б > - 240...
ГН - 5	ТВТ-240	МЭП - 60,6	
К - 7, 24	ШТПЭ-1	II П ТМТ - 120	
ПР - 6	ТВТ-240	МЭП - 20	
Т.СТ. 20, 21, 22	ТВЗ > -120	III П ТС - 120	
ЛПС-АТ...	ТЭ-25 < 2 >	ТЗ - 120	
ЛПС-Г < Д >	ЛС-3	ТХМ - 120	
	ЛС-1	ТСП - 300	
	СЭВ		
	ЛС-Г: ОТСЕК		

ЛРКО

ЛККО
ТНО

СУРКО

РАЗД

ТВ

БР → БУК

ППЗ

Рис. 18 Т/О. ЛО-2. С. 220-249

3 X/O

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ,
ИСПАРИТЕЛИ И КОНДЕНСАТОРЫ
ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

В - ХА,
H₂O, P. ← ПО НАЗНАЧЕНИЮ

ЗМ-
ВЗО
ЛТ-

И

ВДО
КЖ-
ПН-

ПО КОНСТР-МУ

ПО СПОСОБУ ОХЛ-Я → С ВОЗД.
С ВОД.

ЗМ-
ЛТ-

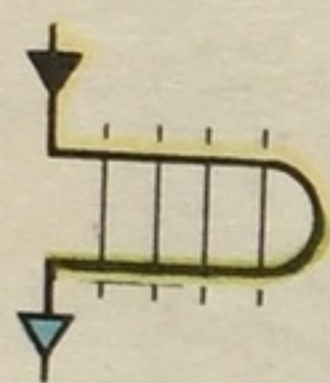
К_д

КЖ-ТР
КЖ-ЗМ

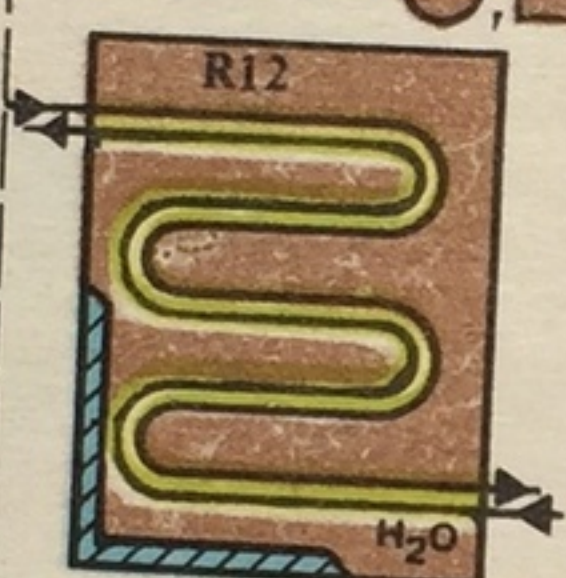
ИСПОЛНЕНИЮ

Ж^x/A → Q, КИПИТ ~ Π/С

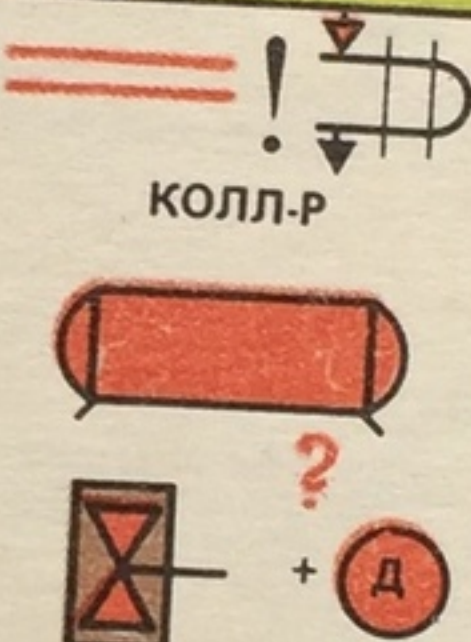
П^x/A → Q, КОНДЕС ~ Ж/С



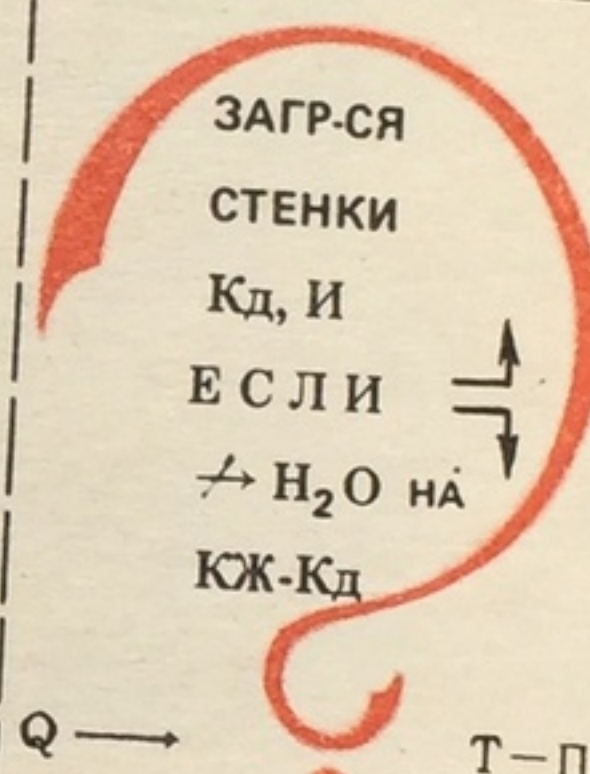
ШХ, ПР-В



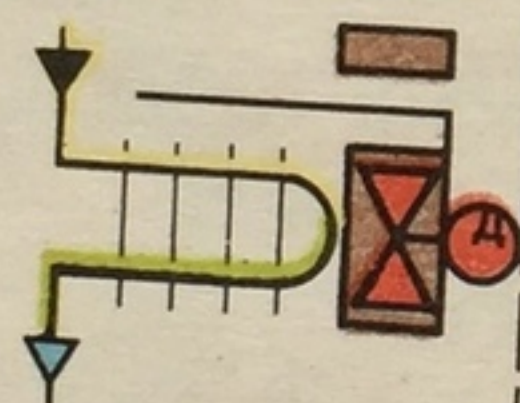
АТ-101С, -102...



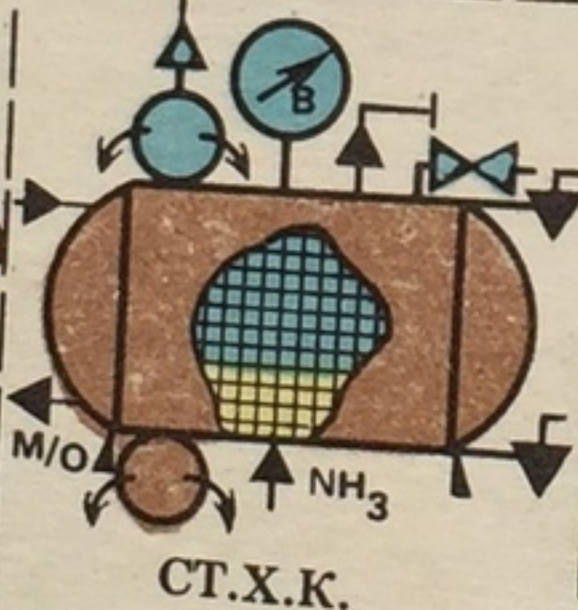
ШХ, ПР-В



Т-П



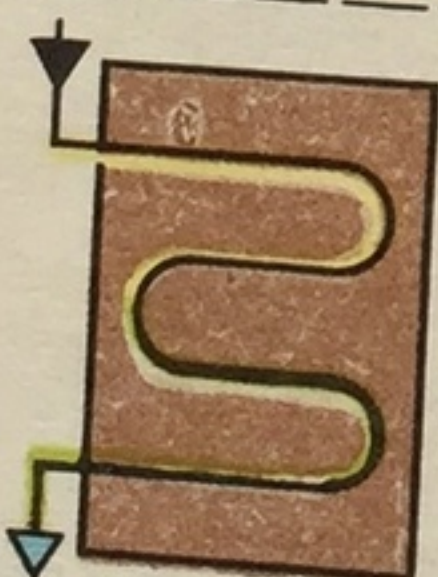
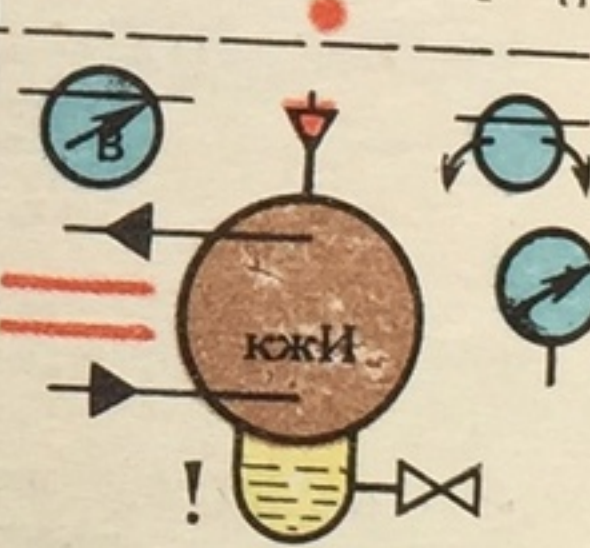
ПХН-1-0,4М



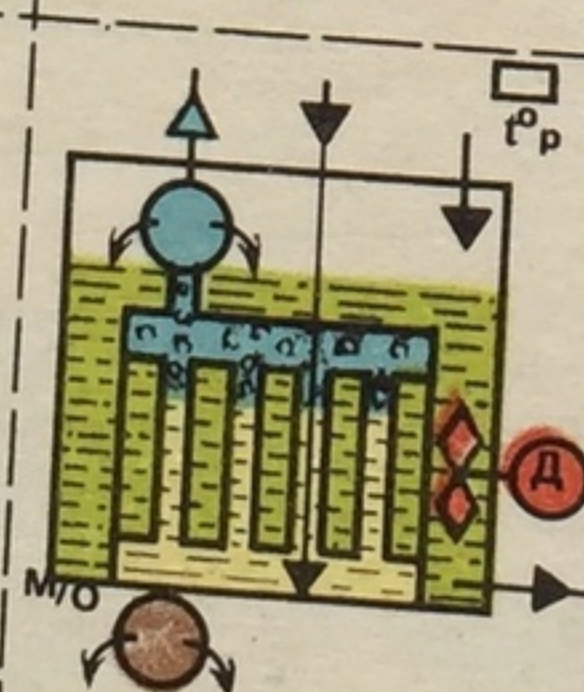
СТ.Х.К.



РЕСИВЕР < ВС > ...



Б.Х, ПР-В



СТ.Х.К.

ЛТ - И

Б.Х.

ТЕПЛО-ОБМЕННИКИ

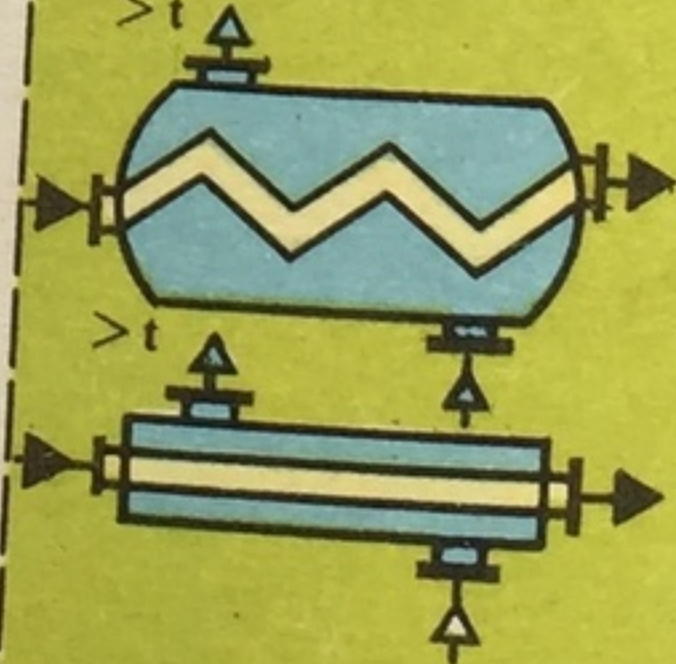


Рис. 3 X/O. ЛО-1. С. 318-325

1. В чем назначение паратов?
2. По каким принципам конденсаторы?
3. Назовите виды испарителей.
4. Процессы, происходящие в испарителях.
5. Конструкция и принцип действия.
6. Конструкция и принцип действия.
7. Конструкция и принцип действия.
8. Конструкция и принцип действия.
9. Конструкция и принцип действия.
10. Особенности конденсаторов.
11. Особенности конденсаторов.
12. Проблемная ситуация: сатор внезапно прекратил работу машины и процесс.

1. Цель автоматизации приборов автоматики.
2. Сравнительная таблица давления РД-3-0,1 и РД-3-0,2.
3. Сравнительная таблица температуры АРТ-2 и АРТ-3.
4. Сравнительная таблица ТРВ-2М и соленоидного клапана.

1. В чем достоинства шин?
2. По каким принципам тики?
3. Назначение, конструкция мореле АРТ-2.
4. Назначение, конструкция давления РД-3-0,1.
5. В чем конструкция РД-3-0,2.
6. Особенности конструкции ТРВ-2М.
7. Назначение и принцип действия.
8. Назначение и принцип действия.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем назначение и эффективность вспомогательных аппаратов?
2. По каким принципам и как классифицируют испарители и конденсаторы?
3. Назовите виды испарителей и конденсаторов.
4. Процессы, происходящие в испарителях и конденсаторах.
5. Конструкция и применение змеевиковых и листотрубных испарителей.
6. Конструкция и применение воздухоохладителей.
7. Конструкция и применение водоохладителей.
8. Конструкция и применение кожухотрубных испарителей.
9. Конструкция и применение аммиачных панельных испарителей.
10. Особенности конструкции змеевиковых и листотрубных конденсаторов.
11. Особенности конструкции кожухотрубных конденсаторов.
12. Проблемная ситуация: подача воды на кожухотрубный конденсатор внезапно прекратилась. Как изменится холодопроизводительность машины и процессы теплопередачи?

Тема № 4. Приборы автоматики холодильных машин (рис. 4 X/O)

1. Цель автоматизации холодильных машин и классификация приборов автоматики.
2. Сравнительная характеристика приборов для регулирования давления РД-3-0,1 и РД-1-0,1.
3. Сравнительная характеристика приборов для регулирования температуры АРТ-2 и ТР-1.
4. Сравнительная характеристика терморегулирующего вентиля ТРВ-2М и соленоидного вентиля мембранного типа СВМ.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем достоинства автоматизированных холодильных машин?
2. По каким принципам классифицируют приборы автоматики?
3. Назначение, конструкция, установка и принцип действия термореле АРТ-2.
4. Назначение, конструкция, установка и принцип действия реле давления РД-3-0,1.
5. В чем конструктивные отличия РД-1-0,1 от РД-3-0,1?
6. Особенности конструкции и работа термореле ТР-1.
7. Назначение и принцип действия терморегулирующего вентиля ТРВ-2М.
8. Назначение и принцип действия соленоидного вентиля СВМ.

4 X/O

ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ
ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

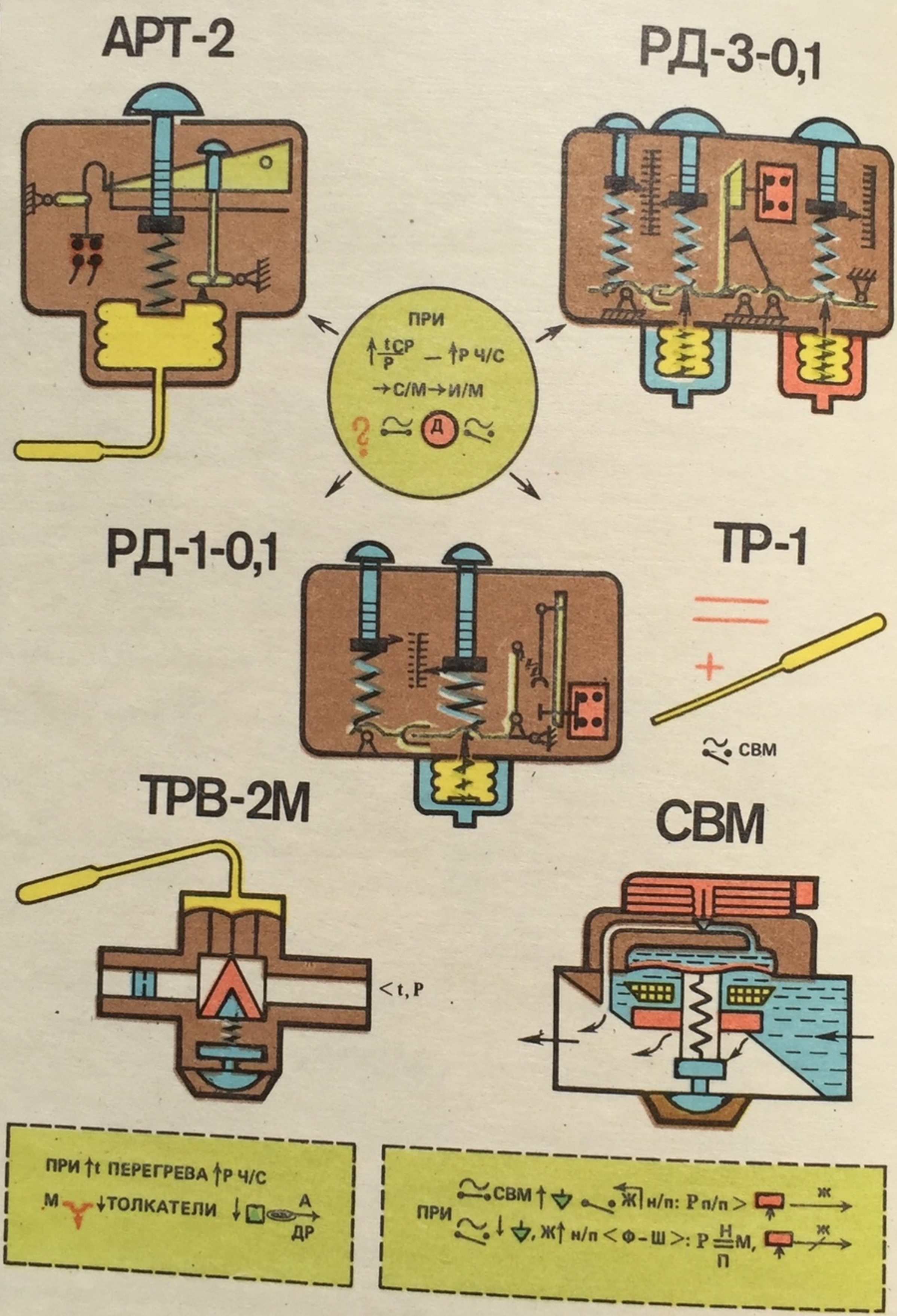


Рис. 4 X/O. ЛО-1. С. 335-347

Тема № (рис. 5)

1. Цель агрегатирования и к...
2. Сравнительная характери...
3. Особенности конструкции...
4. Понятие абсорбционно-...

ВОПРОСЫ

1. В чем достоинства аг...
2. Классификация холоди...
3. Основные части откры...
4. Особенности конструк...
5. В чем достоинства...
6. Как работают гермети...
7. Какой закон положен...
8. Принцип действия а...

Те (р)

1. Назначение, планир...
2. Характеристика изо...
3. Краткая характери...
4. Определение и расч...
5. Понятие о калорич...
6. Расчет площади и

1. Какие требования...
2. Назовите основны...
3. Какие требования...
4. Конструкция, эконо...

Тема № 5. Холодильные агрегаты
(рис. 5 X/O)

1. Цель агрегатирования и классификация холодильных агрегатов.
2. Сравнительная характеристика открытых компрессорно-конденсаторных агрегатов типа ФАК-0,7Е, ФАК-1,1Е, АКФВ-4М, АКВ-6, АКВ-3 и др.
3. Особенности конструкции и принцип действия унифицированных агрегатов ВС, ВН, ВП.
4. Понятие абсорбционно-диффузионной машины.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем достоинства агрегатированных холодильных машин?
2. Классификация холодильных агрегатов.
3. Основные части открытых компрессорно-конденсаторных агрегатов.
4. Особенности конструкции и работа холодильных агрегатов типа АКФВ.
5. В чем достоинства и отличия герметичных агрегатов типа ВС, ВН, ВП?
6. Как работают герметичные агрегаты?
7. Какой закон положен в основу абсорбционно-диффузионных машин?
8. Принцип действия абсорбционно-диффузионной холодильной машины.

Тема № 6. Системы охлаждения камер
(рис. 6 X/O)

1. Назначение, планировка, изоляция камер.
2. Характеристика изоляционных материалов.
3. Краткая характеристика систем непосредственного, рассольного и воздушного охлаждения камер.
4. Определение и расчет холодопроизводительности компрессионных машин (теоретической, рабочей, стандартной).
5. Понятие о калорическом расчете и подборе холодильного оборудования для камер.
6. Расчет площади и емкости холодильных камер.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие требования предъявляются к размещению и планировке холодильных камер?
2. Назовите основные виды изоляционных материалов и их свойства.
3. Какие требования предъявляются к изоляционным материалам?
4. Конструкция, экономическая эффективность, преимущества и недостатки системы непосредственного охлаждения камер.

5

X/O

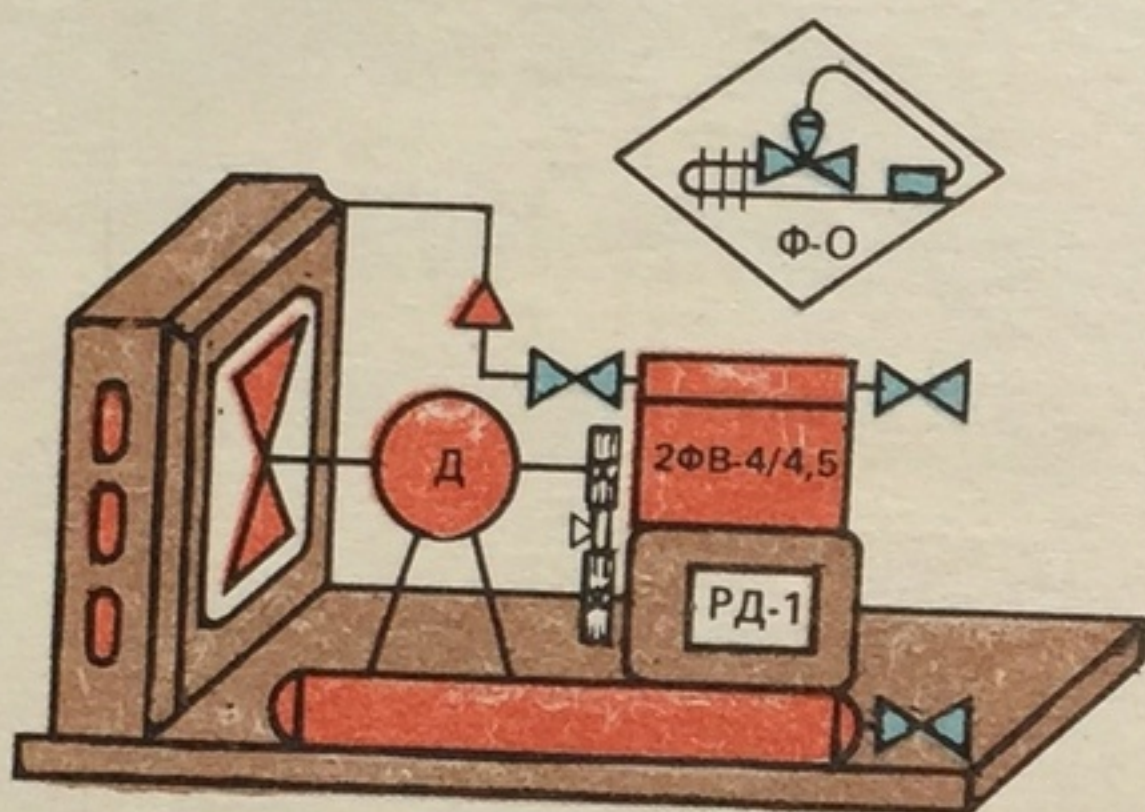
ХОЛОДИЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ

А:К,К,АПП,АК-О,Б/С,Р,Г (115 - 14т.Вт)

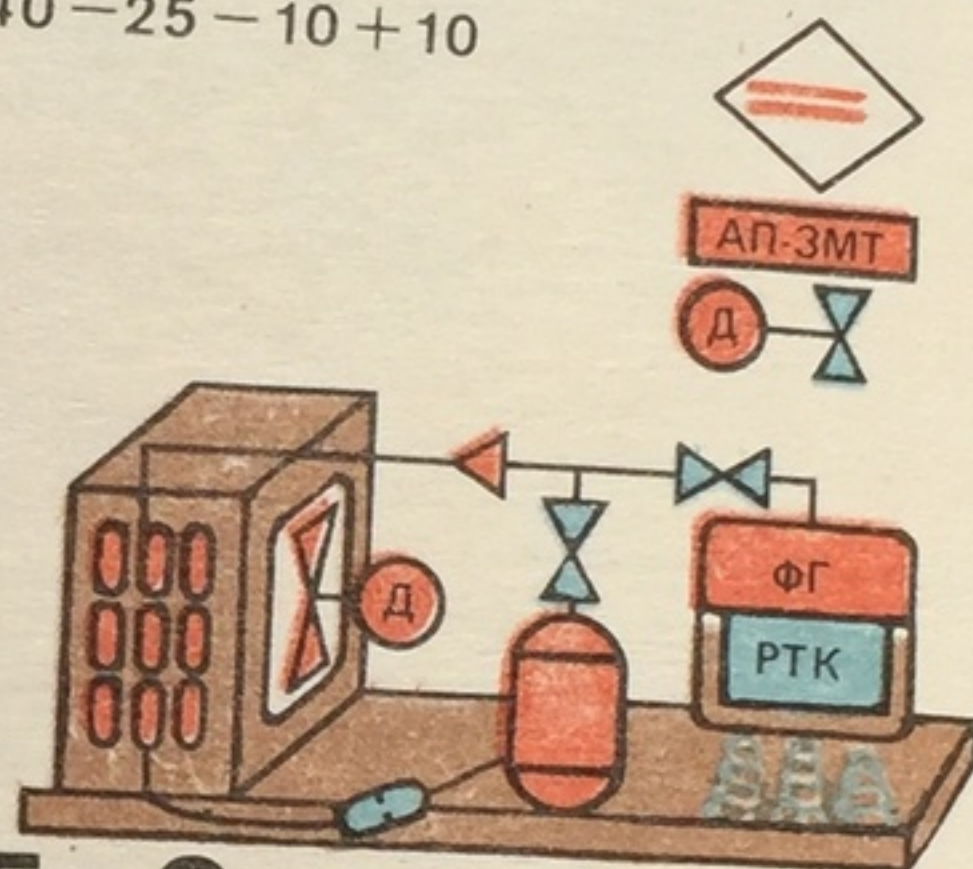
I. 100 - 300

II. 300 - 3000

III. 4000 - 12000

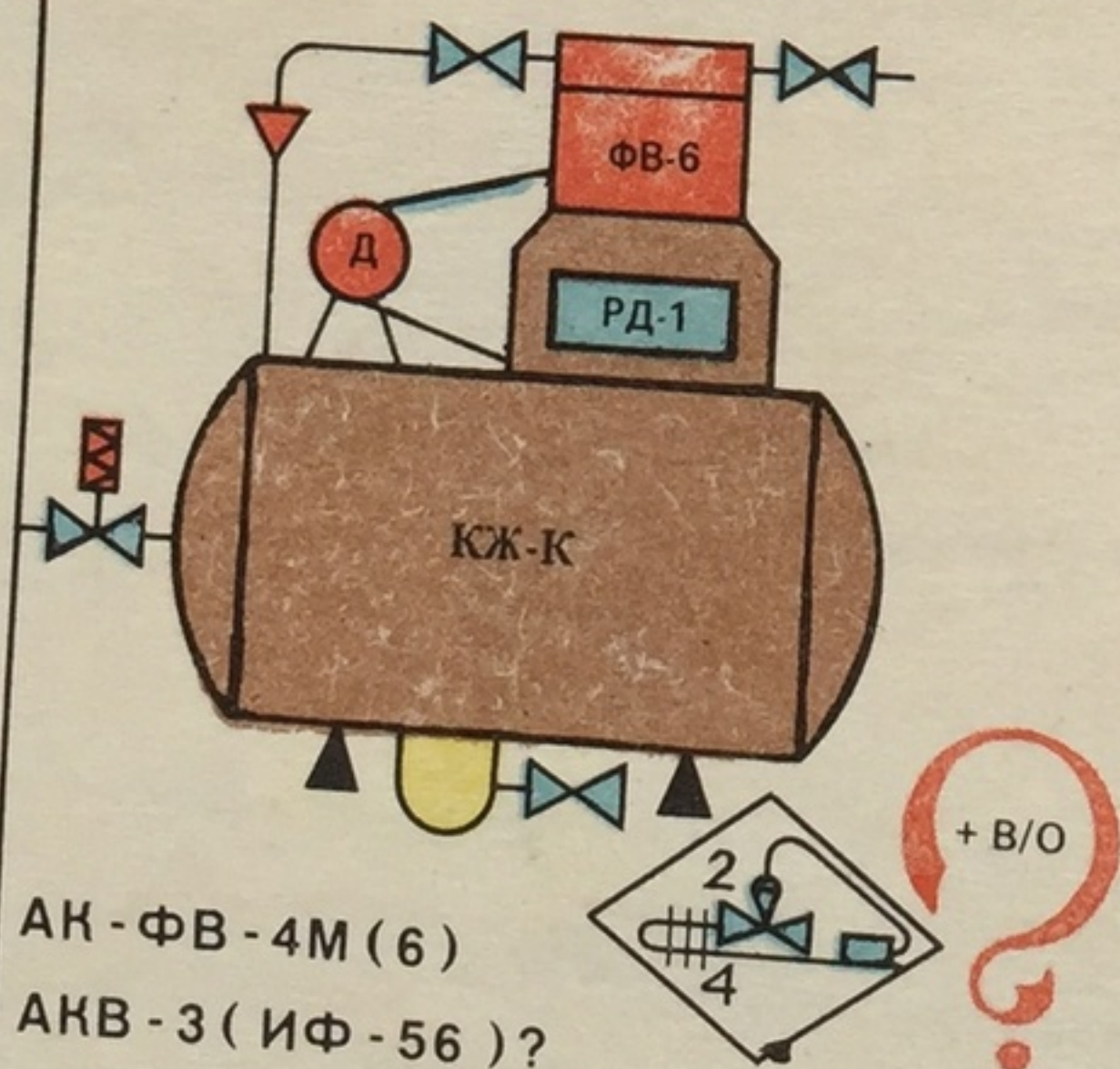
ФАК-0,7Е₂
0,7АВ; 1,1Е₃; 1,5М₃

ГЕРМЕТИЧНЫЕ
АГРЕГАТЫ: ВН, ВС, ВП
- 40 - 25 - 10 + 10



ВГр-?

ОТКРЫТЫЕ КОМПРЕС-
СОРНО-КОНДЕНСАТОР-
НЫЕ АГРЕГАТЫ



АК-ФВ-4М(6)

АКВ-3(ИФ-56)?

АБСОРБЦИОННО-
ДИФфуЗИОННАЯ
ХОЛ. МАШИНА

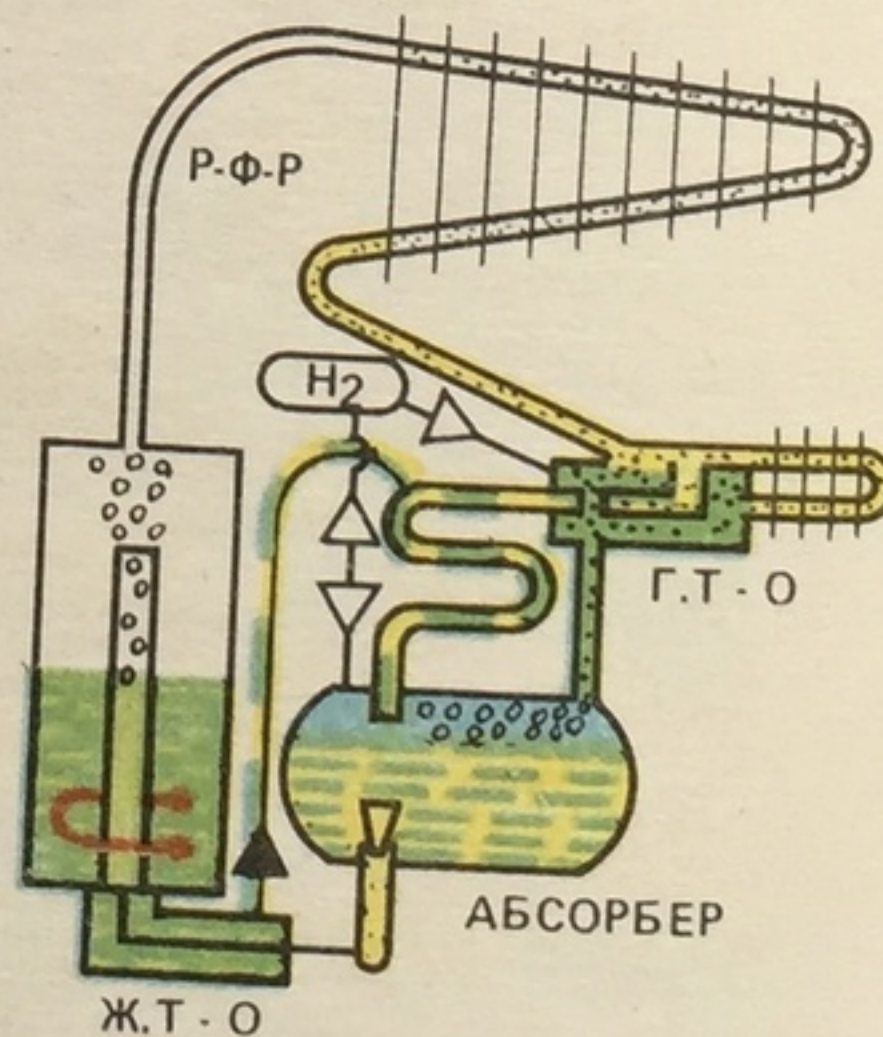
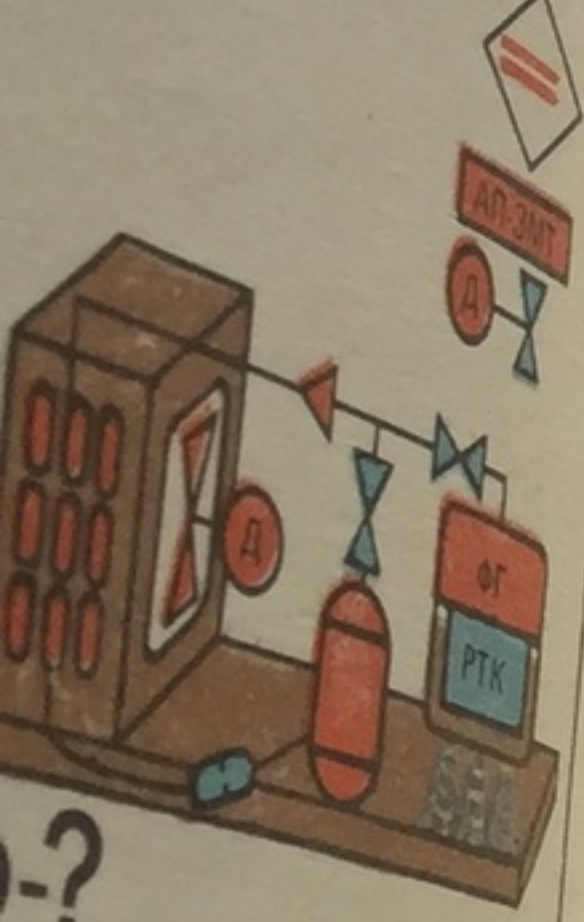
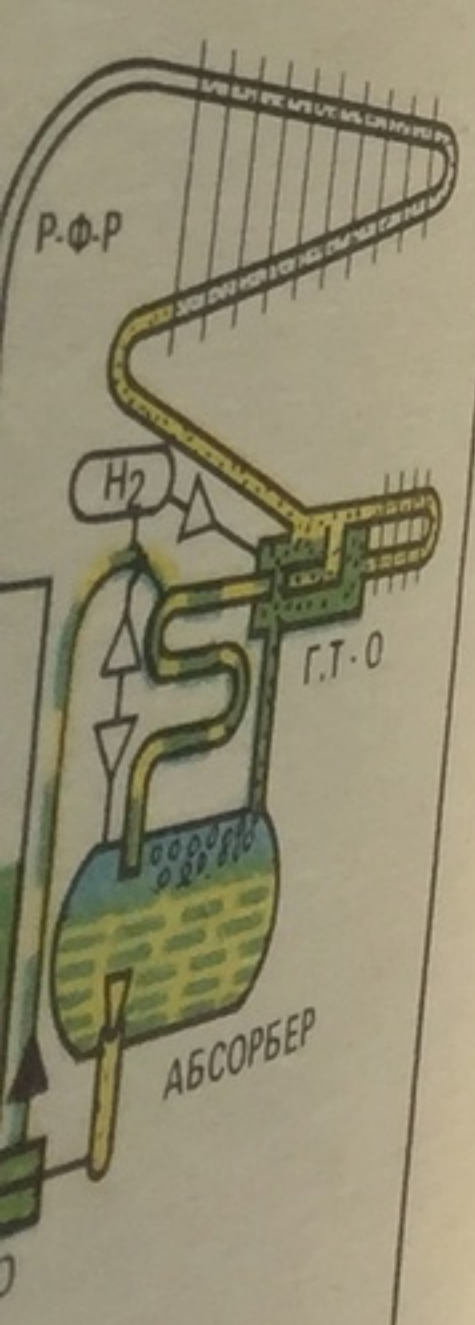


Рис. 5 X/O. ЛО-1. С. 347-357

ХОЛОДИЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ
Б/С,Р,Г (115 - 147 Вт)
III 4000 - 12000
ГЕРМЕТИЧНЫЕ
АГРЕГАТЫ: ВН, ВС, ВП
10-25-10+10



СОСОРБЦИОННО-
ДИФУЗИОННАЯ
МАШИНА

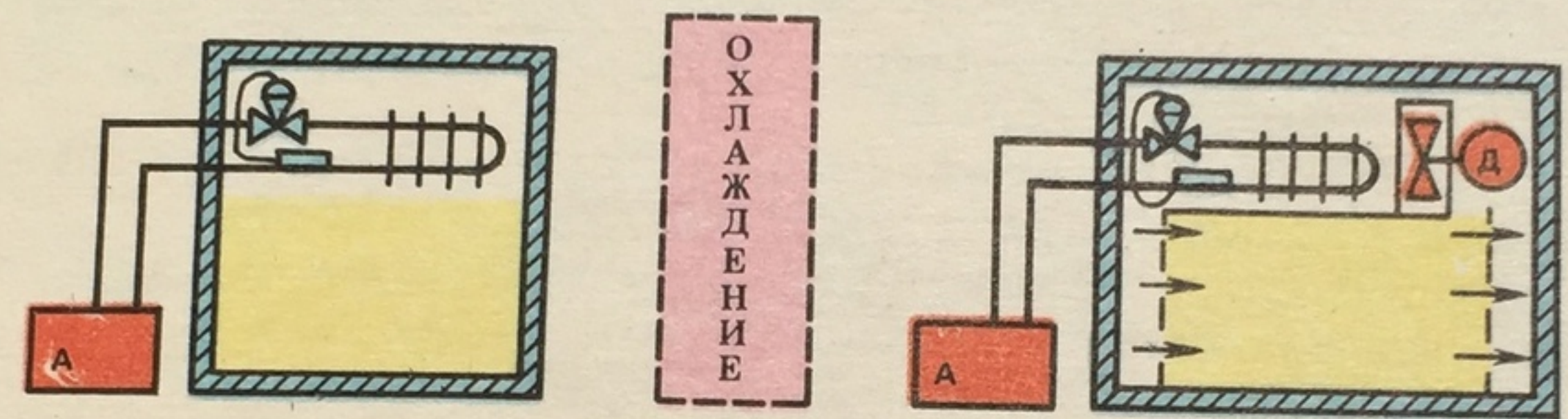


6 X/O

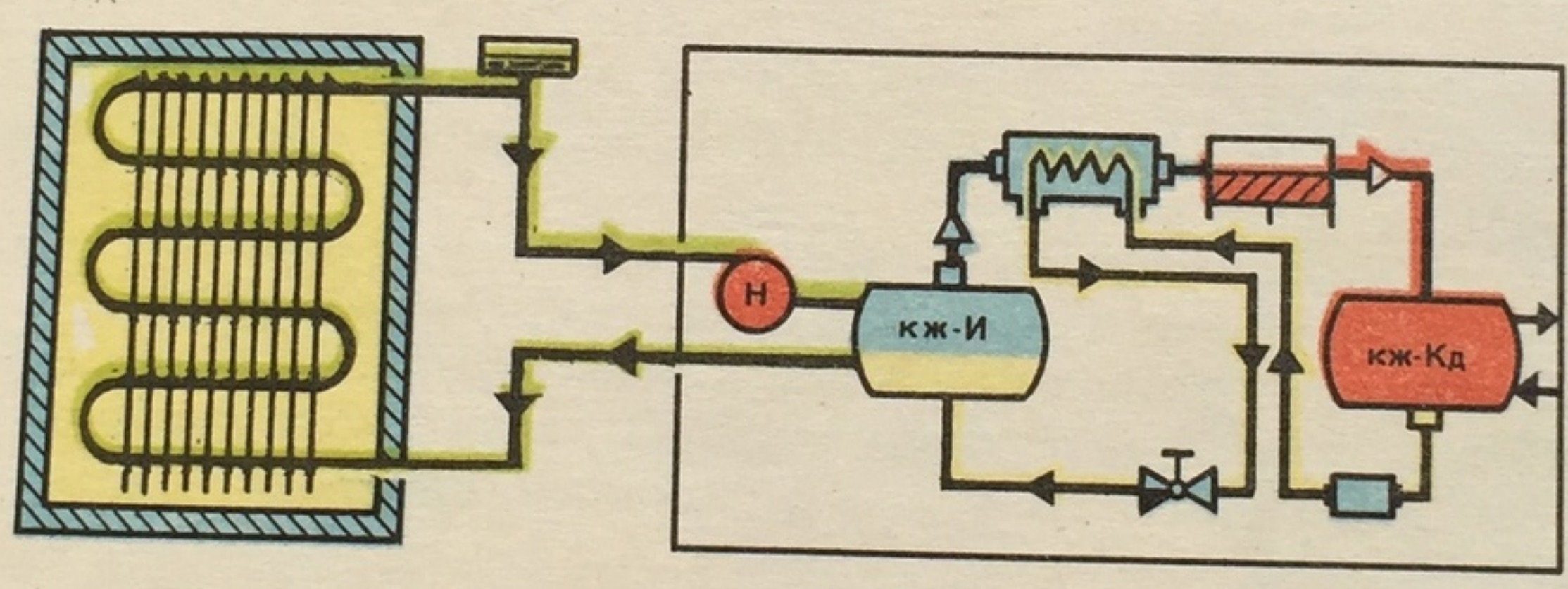
СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
КАМЕР

ПО:	ЭФФЕКТИВНОСТИ (λ)	ФОРМЕ	ПРОИСХОЖДЕНИЮ
ТР-Я	Вт/м°К В/ЭФФ-Е — < 0,047 ЭФФ-Е — < 0,082 СР/ЭФФ-Е — < 0,17 Н/ЭФФ-Е — < 0,35	ЖЕСТКИЕ ГИБКИЕ ЗАСЫПНЫЕ	ОРГАНИЧЕСКИЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ?

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ



РАССОЛЬНОЕ



ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

КАЛОРИЧЕСКИЙ

$Q_0 = M \cdot q_0 = M (i_1 - i_2) \text{ Вт}$
 $Q_0 = V \cdot q_v = \lambda \cdot V_n \cdot q_v = \lambda \cdot V_n \cdot \frac{q_0}{v_1}$
 $V_n = \frac{\pi d^2}{4} \cdot S \cdot n \cdot Z (\text{м}^3/\text{с})$

$Q_p = V_p \cdot \lambda_p \cdot q_{vp}$

Р
А
С
Ч
Е
Т

$CT/P: -15, 30, 25, 15;$
 $\Sigma Q = F \cdot q_f \text{ Вт}$
 $QA = \frac{\Sigma Q + Q_n}{B}$

$Q_{ст} = Q_p \frac{q_{вст} \cdot \lambda_{ст}}{q_{vp} \cdot \lambda_p}$

$F = \frac{E \cdot \beta}{q}$

$\beta = 1,3 \div 1,9$

$B = 0,4 \div 0,7$

Рис. 6 X/O. ЛО-1. С. 325—335, 357—366

5. Характеристика рассольной системы охлаждения камер.
6. Характеристика воздушной системы охлаждения камер.
7. Объясните расчет холодопроизводительности машины.
8. Как определить суммарный теплоприток в холодильную камеру?
9. Как вычислить часовую нагрузку на компрессор и подобрать необходимый агрегат?
10. Как рассчитать параметры холодильной камеры?
11. Как изменится холодопроизводительность машины при уменьшении температуры кипения агента на один градус?

Тема № 7. Холодильные камеры и торговое оборудование (рис. 7 X/O)

1. Правильное хранение и экономное использование продуктов питания, сырья и полуфабрикатов — неременное условие реализации Продовольственной программы.
2. Сравнительная характеристика конструкций сборных холодильных камер: КХС-2-6М, КХС-2-12М, КХС-2-18Б, КХН-2-6М.
3. Сравнительная характеристика холодильных шкафов: ШХ-0,40; ШХ-0,80; ШХ-0,6; ШХ-1,2С; ШХ-0,56М; ШХ-1,12М.
5. Характеристика прилавков и витрин: ПВ-Б; «Пингвин»; «Таир-106М»; ЛПС-2; ПВШ; СОЭСМ-2(3); ПХН-1-0,4М; СН-0,15; ВХ-0,5.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

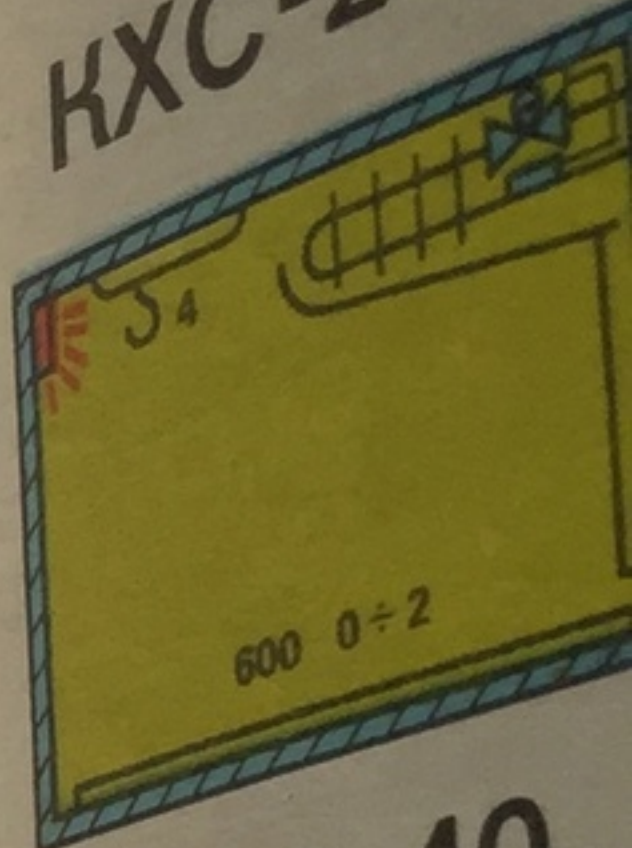
1. Назовите основные элементы конструкции сборной камеры КХС-2-6М.
2. В чем состоят отличия других камер, представленных в ЛОС?
3. Из каких основных узлов состоят охлаждаемые шкафы?
4. Чем отличаются между собой шкафы, представленные в ЛОС?
5. Сравните и найдите отличия в конструкциях прилавков-витрин.
6. Чем отличаются низкотемпературные прилавки ПХН-1-0,4М от СН-0,15?
7. Какие особенности присущи прилавкам-витринам «Пингвин-В» и «Таир-106М»?

Тема № 8. Бытовые холодильники и льдогенераторы (рис. 8 X/O)

1. Задачи по увеличению производства бытовых холодильников в двенадцатой пятилетке.
2. Классификация бытовых холодильников.
3. Сравнительная характеристика холодильников компрессионного типа «ЗИЛ-Москва», «Ока-6», «Минск-15», «Снайге-15» и др.
4. Сравнительная характеристика бытовых холодильников абсорбционного типа: «Север-6», «Кристалл-9», «Кузбасс» и др.
5. Сравнительная характеристика льдогенераторов ЛТЭ-35 и «Торос-2».
6. Правила эксплуатации и техники безопасности холодильного оборудования.

7 X/O

КХС-2-6М

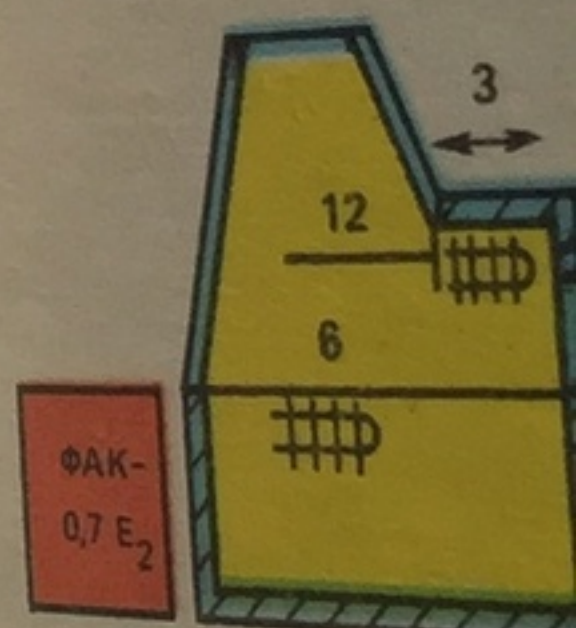


ШХ - 0,40М

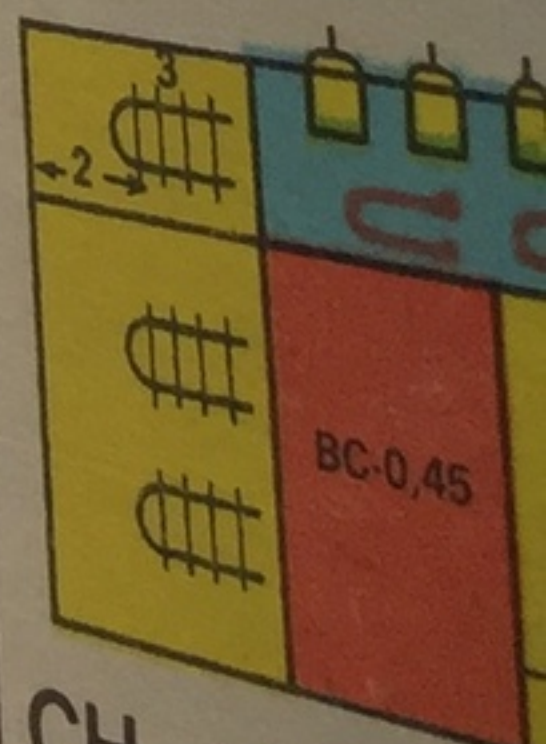


- 0,56М
- 400-1
АРТХО

ПВ-Б



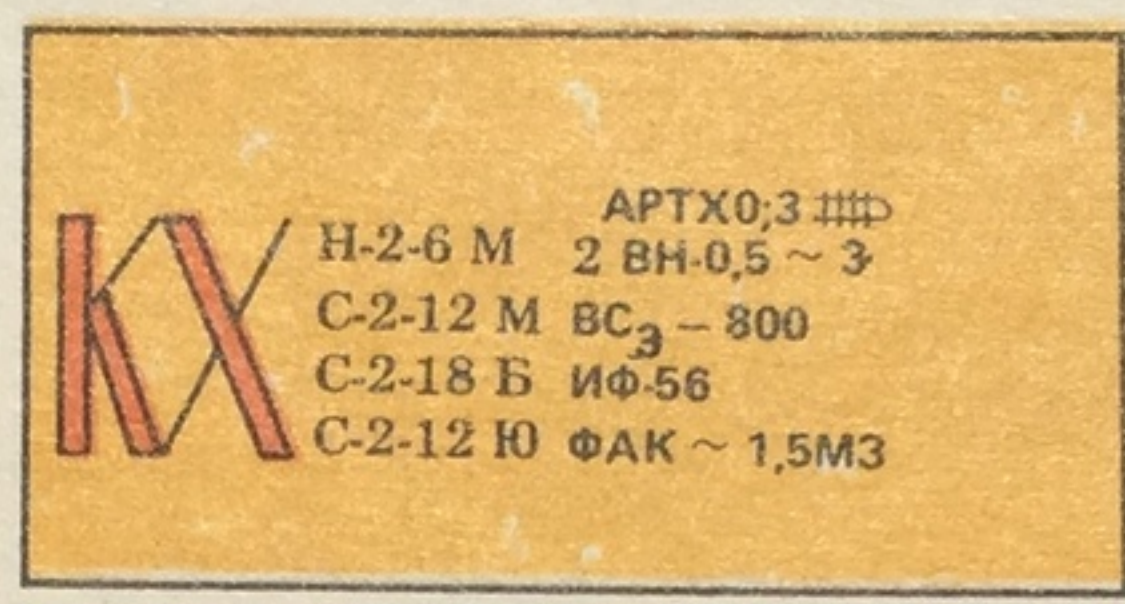
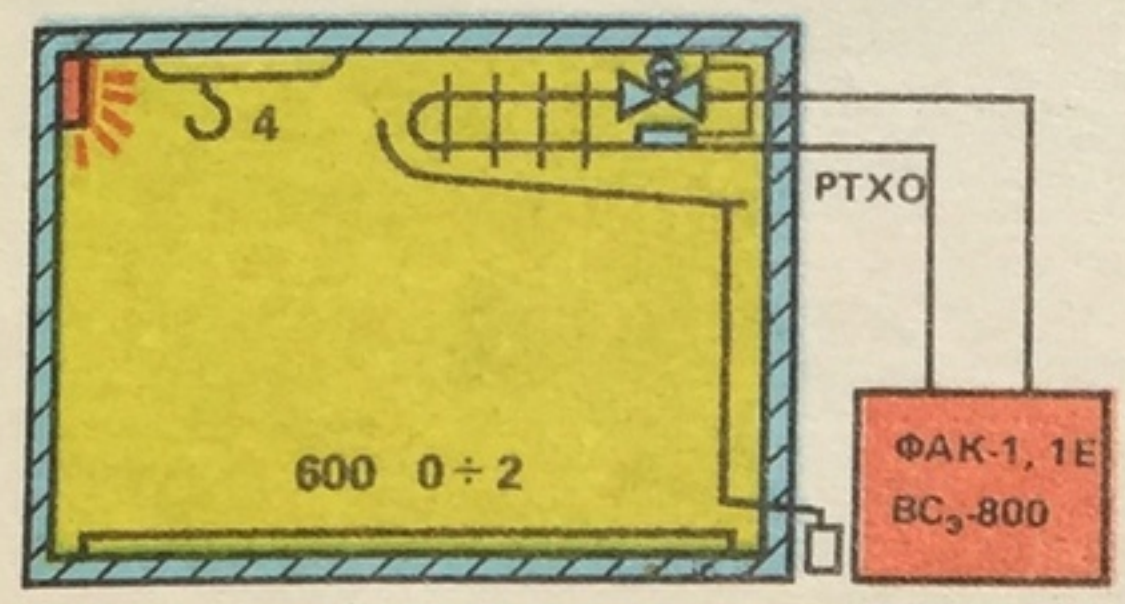
ПВ-Ш



СН - 0,15 (ВН-250)

КХС-2-6М

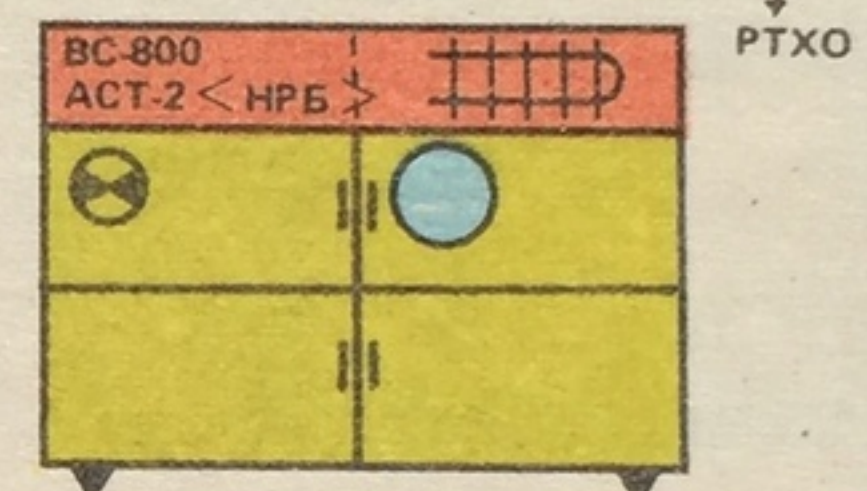
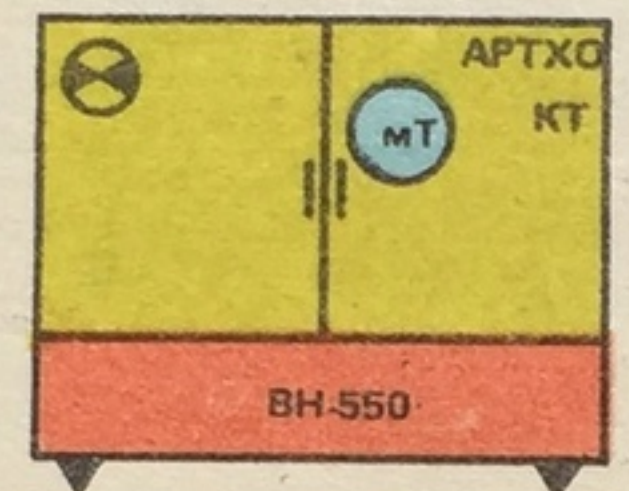
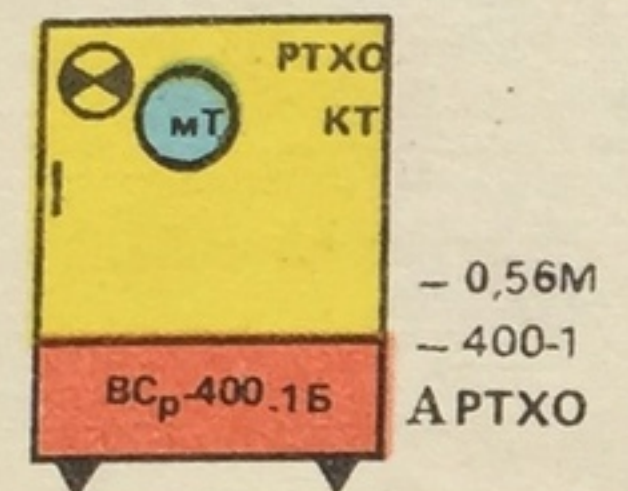
УН-65г.



ШХ - 0,40м

ШХ-0,01

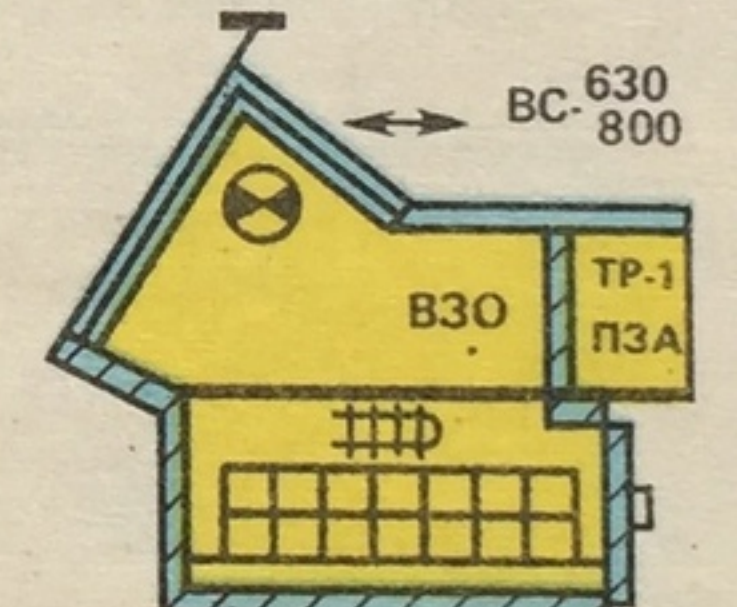
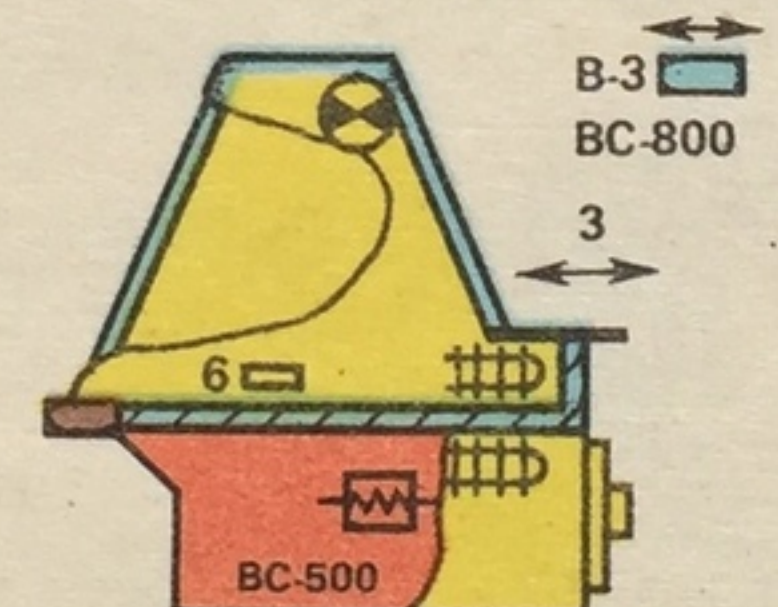
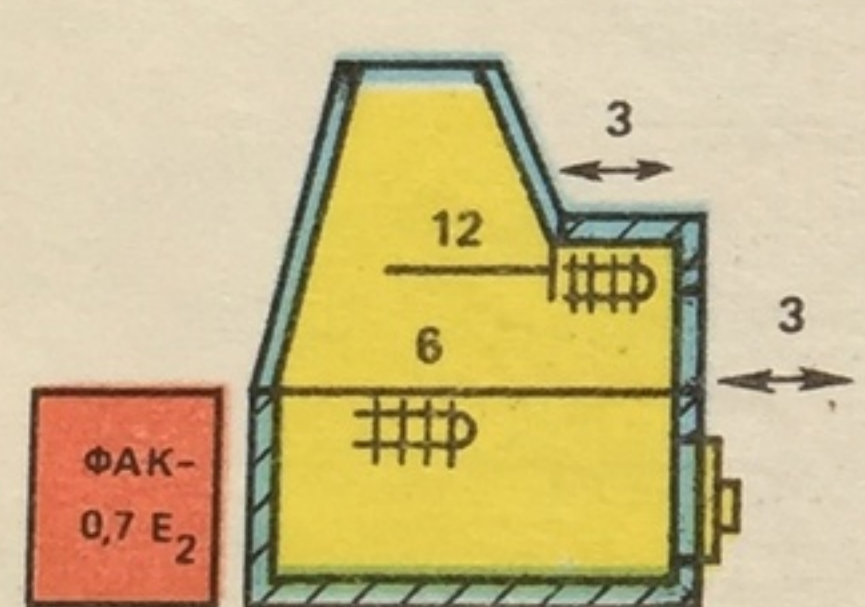
ШХ-1,12



ПВ-Б

ПВХС-1

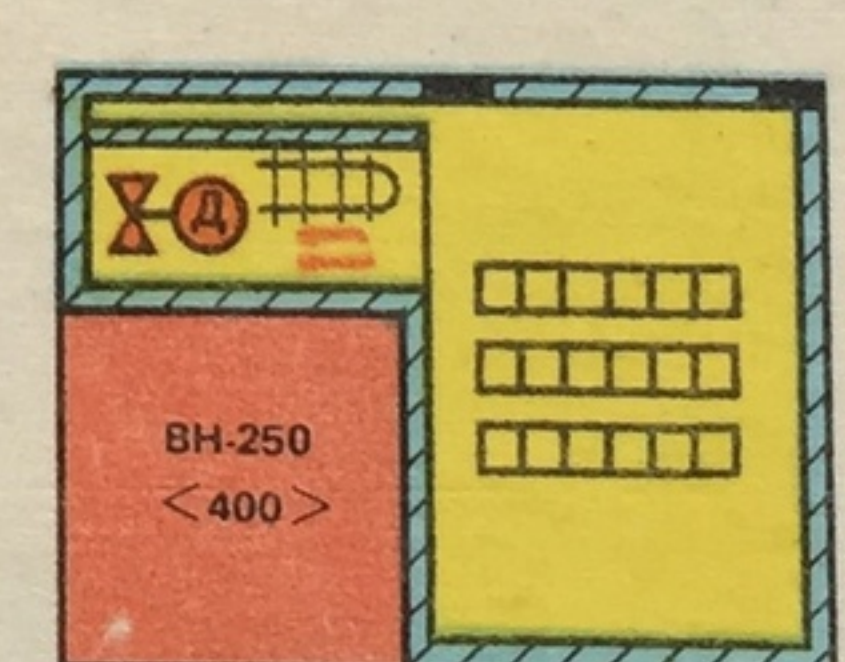
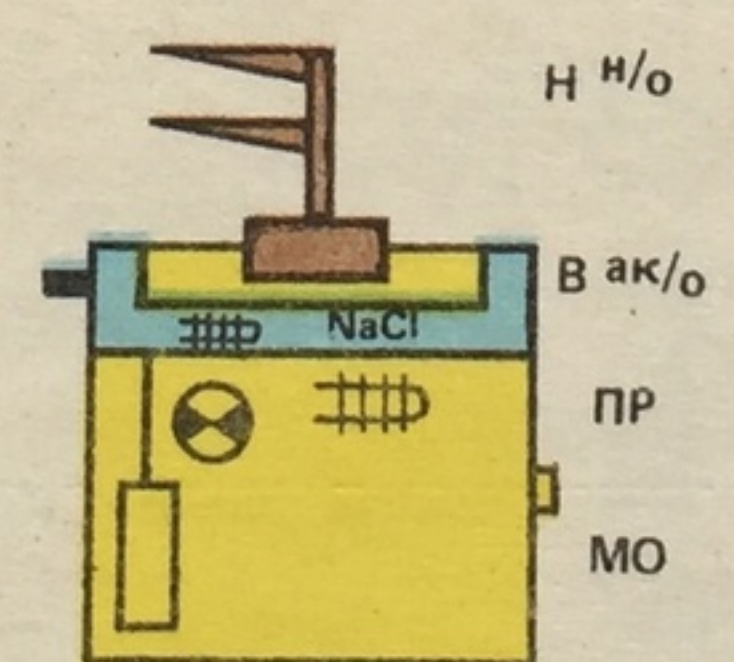
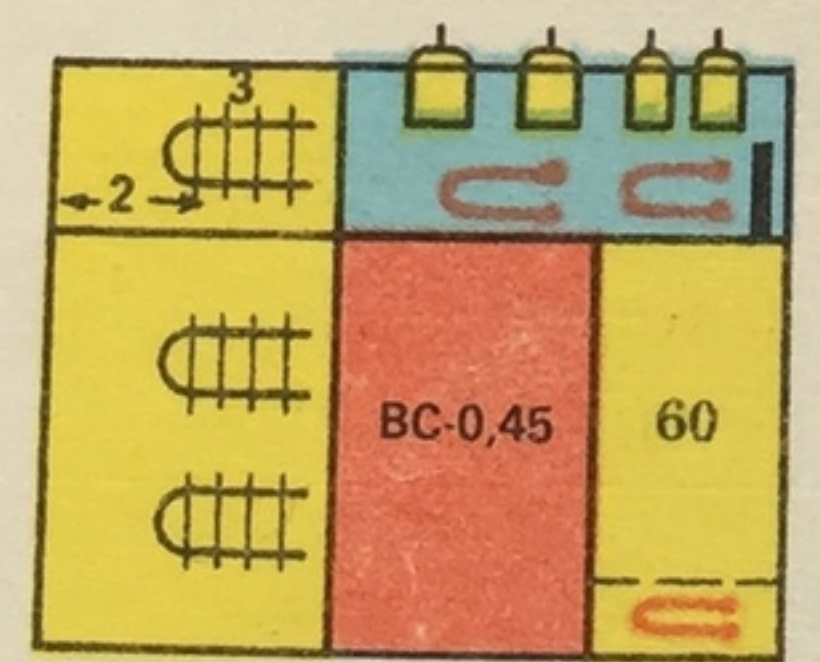
ТАИР



ПВ-Ш

ЛПС-2

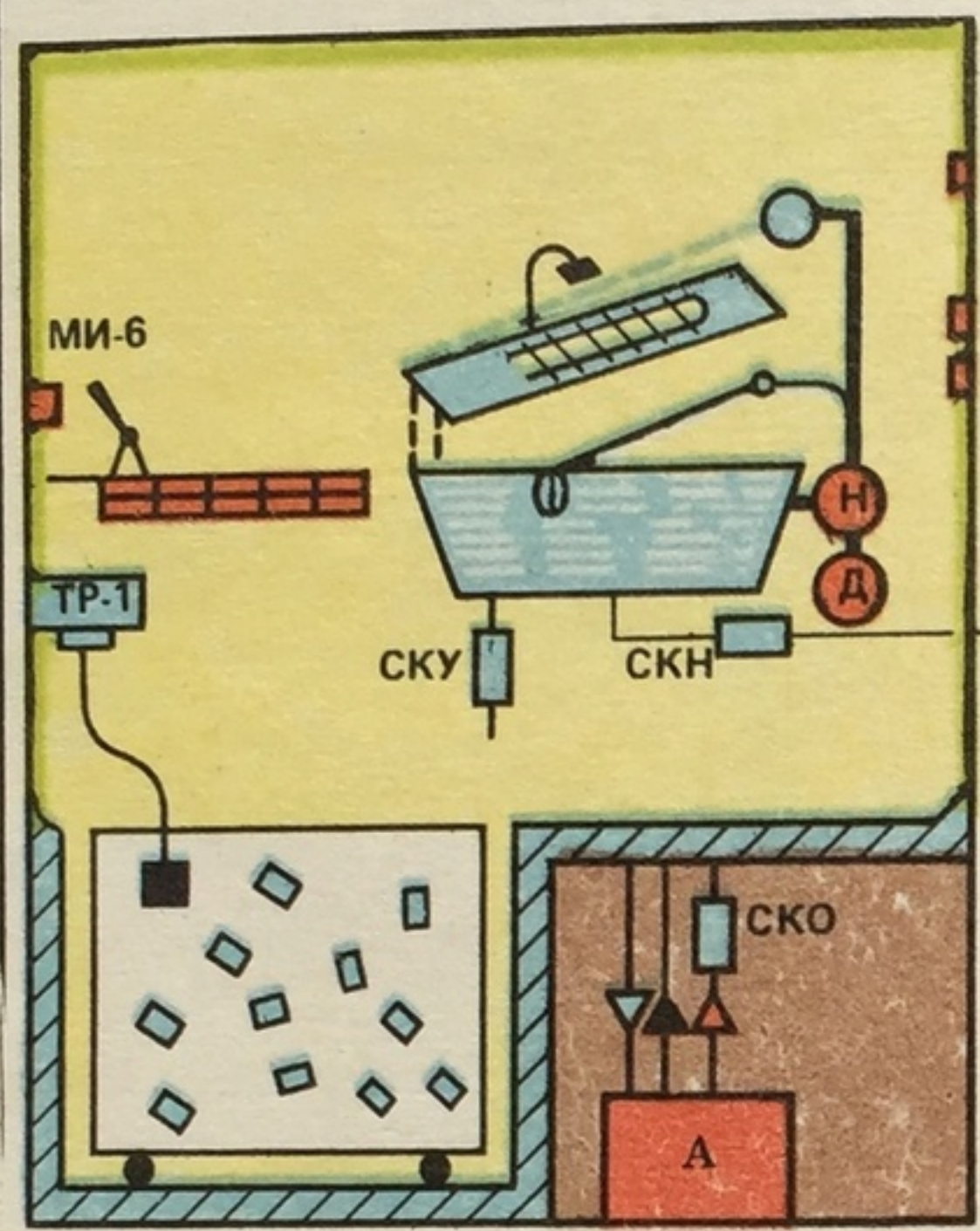
ПХН-1-0,4М



СН - 0,15 (ВН-250); СОЭСМ - 2 : МО, ПР (ВН-500) СОЭСМ - 3 + 7

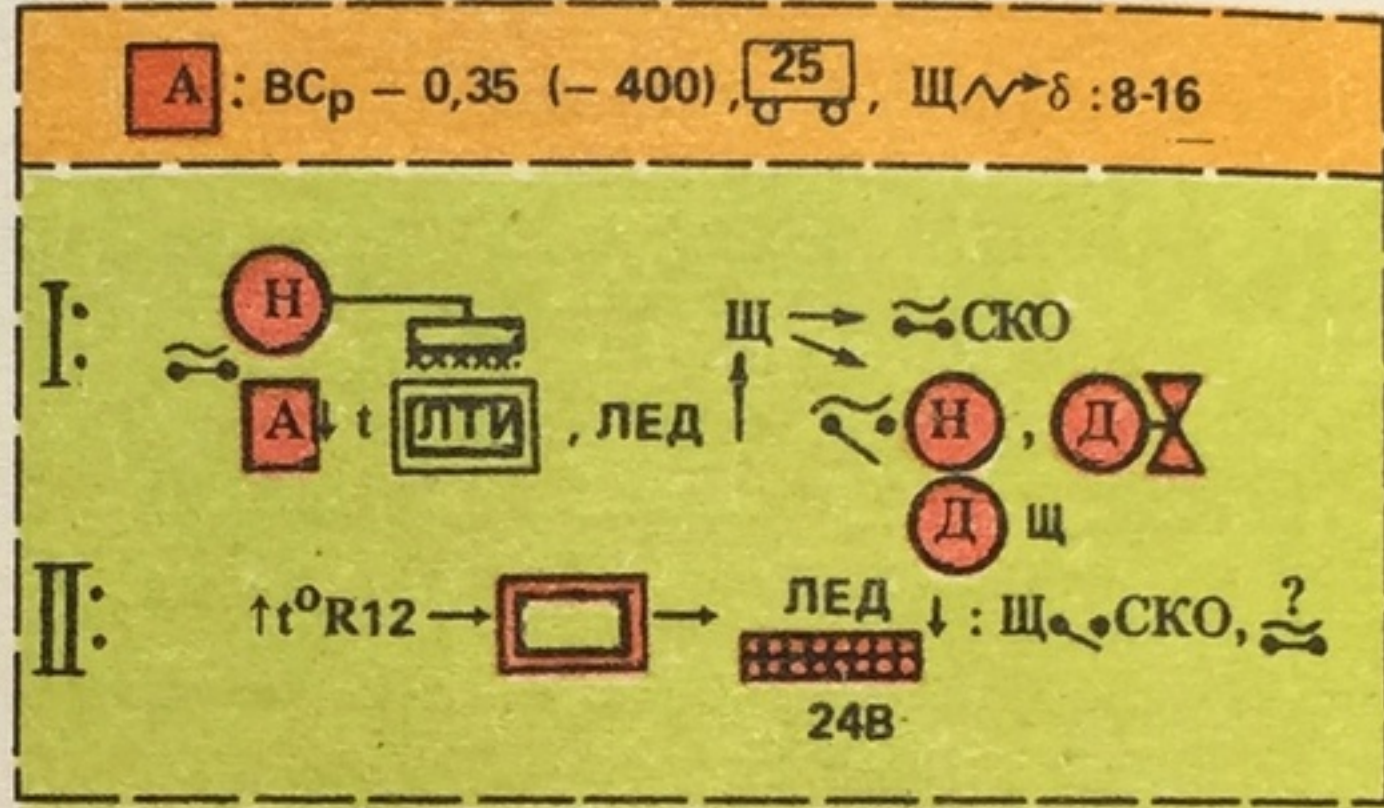
Рис. 7 X/O. ЛО-1. С. 367-383

ЛТЭ-35

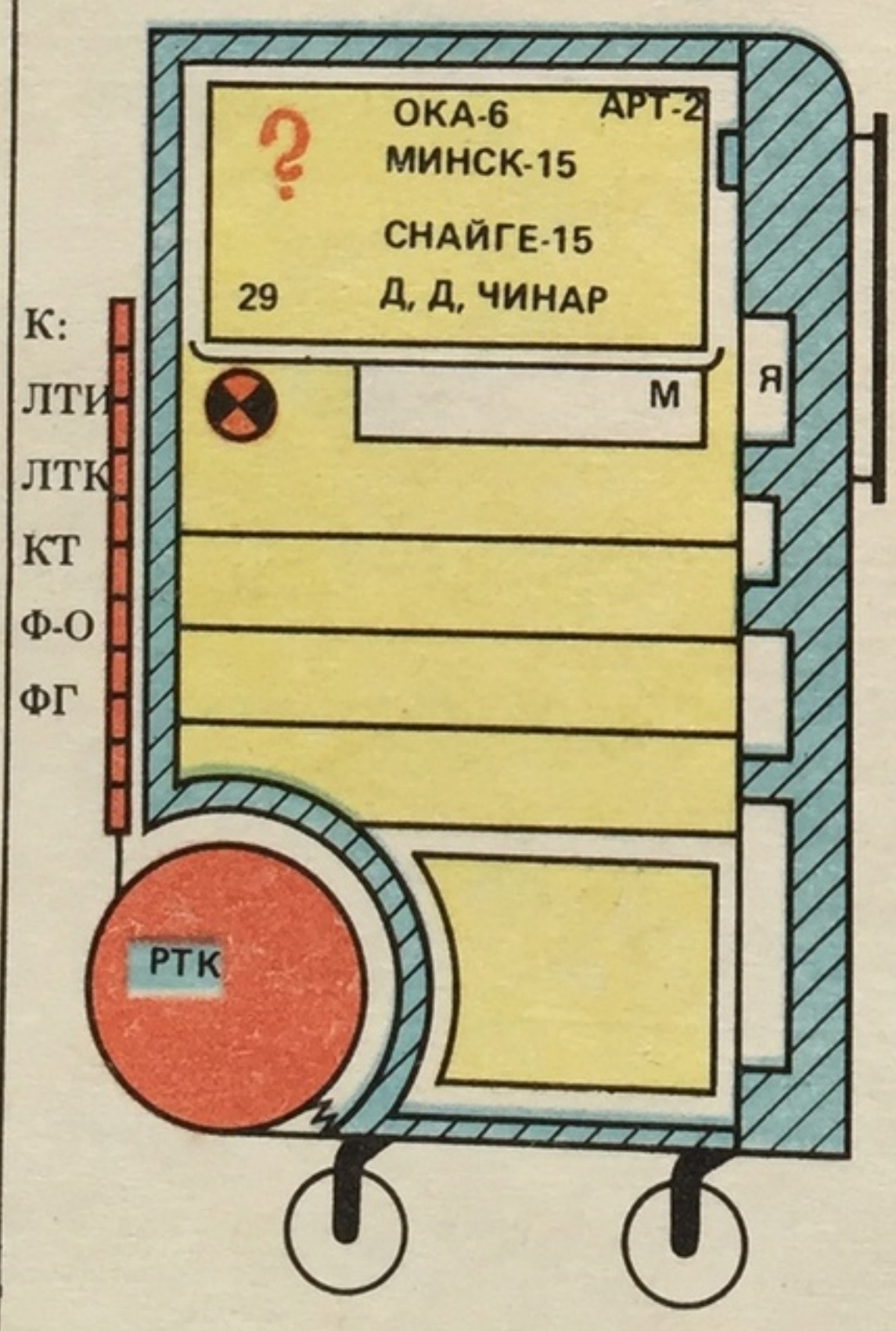


При SKH H₂O В до 1h, MI-3 H, A
 По мере 1h H₂O ↓ RU → MI-4 H, A
 и SKY, SKO Как только лед, — щуп? X
 MI-6 RU → MI-5 SKH

ТОРОС-2



ЗИЛ-МОСКВА



БХ: АШ-100, КН-160, КШ-240
 СЕВЕР → АШ-100
 АШГ-100
 А: АБС-Д, РК: ПЛМ, М-Я, MOR/O
 КРИСТАЛЛ-9, КУЗБАСС, УРАЛЕЦ

Д АДМ РМК УСТ, МОНТАЖ, РЕМ
 1 1.5 м t O.C. > 35°C
 2 ЗАЗ, З/О, ОГР, И 3/с
 3 3 дня, АКТ, ИН-ЦИИ, ПРИКАЗ
 4 ЖУРНАЛ (М): РЕМ, ИН-ЖИ/РМК/
 5 ЗАГР: ПРИ t°, 100 мм, ПАКЕТЫ
 6 БУМАГА, t°-ПРОДУКТЫ
 7 НОРМ.Р: t°_к = N, δИ > 5 мм,
 ц: 5 - 6/час, 1В, tшум, искр.
 8 C/O! ОТВ-РУК; К-Гсан-И

Рис. 8 X/O: ЛО-1. С. 383-393

1. По каким прин
 2. Назовите основ
 3. В чем отличия
 4. Объясните при
 5. Чем отличае
 ного типа?
 6. Принцип дейс
 7. Конструктивн
 8. В чем особен
 дования?
 9. Правила эксп
 технической докум
 10. Правила уxo

1. Расширение
 улучшения качест
 работы, учебы, от
 2. Экономиче
 3. Назначение
 4. Характерис
 автоматов.
 5. Характери
 6. Углекисло

1. В чем соо
 автоматы?
 2. Классифи
 3. Классифи
 по принцип
 по способу
 по назначен
 по количес
 4. Классиф
 5. Классиф
 6. В чем
 7. Объясн
 8. Принци
 9. Правил
 10. Характ
 11. Назна

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. По каким принципам классифицируют бытовые холодильники?
2. Назовите основные части холодильника «ЗИЛ-Москва».
3. В чем отличия холодильников компрессионного типа?
4. Объясните принцип действия холодильника «Север-6».
5. Чем отличаются рабочие камеры холодильников абсорбционного типа?
6. Принцип действия льдогенератора ЛТЭ-35.
7. Конструктивные отличия льдогенератора «Торос-2».
8. В чем особенности монтажа и приемки холодильного оборудования?
9. Правила эксплуатации холодильного оборудования и ведения технической документации.
10. Правила ухода за холодильниками.

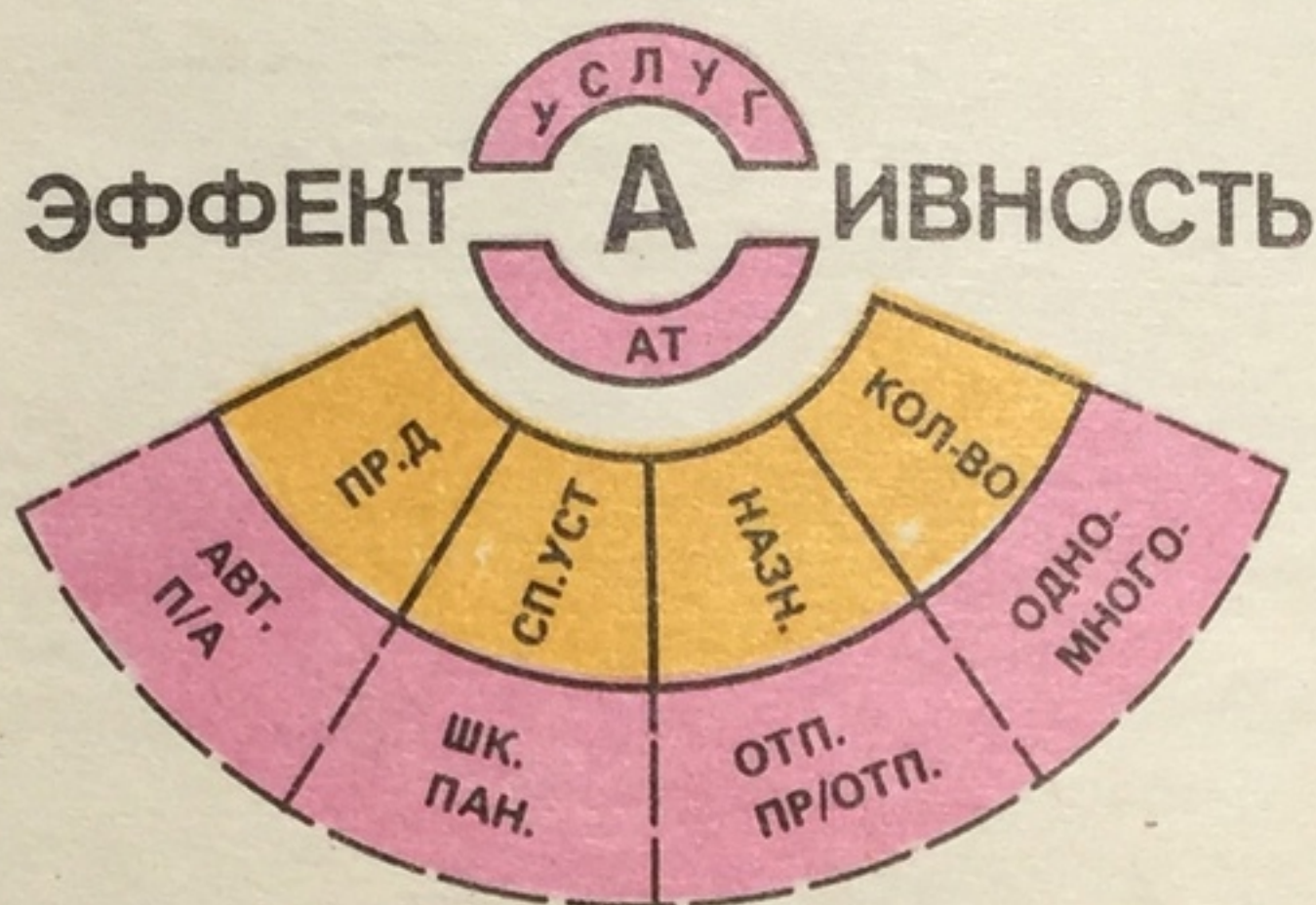
РАЗДЕЛ VII. ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ



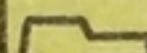
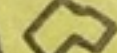
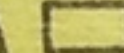
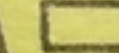
Тема № 1. Общие сведения о торговых автоматах. Автосатуратор АС-1А (рис. 1 Т/А)

1. Расширение торговли через автоматы — одно из направлений улучшения качества и культуры обслуживания населения по месту работы, учебы, отдыха.
2. Экономическая эффективность торговли через автоматы.
3. Назначение и классификация торговых автоматов.
4. Характеристика основных узлов и механизмов торговых автоматов.
5. Характеристика автоматического сатуратора АС-1А.
6. Углекислотные баллоны и редукторы.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чем состоит экономическая эффективность торговли через автоматы?
2. Классификация автоматов по назначению.
3. Классификация торговых автоматов:
по принципу действия;
по способу установки и конструктивному исполнению;
по назначению;
по количеству одновременно отпускаемых товаров.
4. Классификация автоматов 1-го класса.
5. Классификация автоматов 2-го класса.
6. В чем назначение основных узлов и механизмов автомата?
7. Объясните назначение и конструкцию автосатуратора АС-1А.
8. Принцип действия автосатуратора.
9. Правила безопасной эксплуатации автосатуратора.
10. Характеристика углекислотных баллонов.
11. Назначение и конструкция углекислотного редуктора.



I КЛАСС			II КЛАСС					
ДОЗИРУЮЩИЕ ЖИДК. ТОВ.			ШТУЧНЫХ ТОВАРОВ					
ГР. № 1	ГР. № 2	ГР. № 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9
ПРИГОТ. И ОТП. Ж. Т.	ОТПУСК Ж. Т.	СЫП.	УН.	УН.	СПЕЦ.	СПЕЦ.		
 А В АТ-100С, 102, АТ-101С, 151, АТ-154	 А В АТ-251 АТ-254 АТ-255 < 6 >		 АТ-453	 ОХЛ! АТ-556		 ОХЛ!		

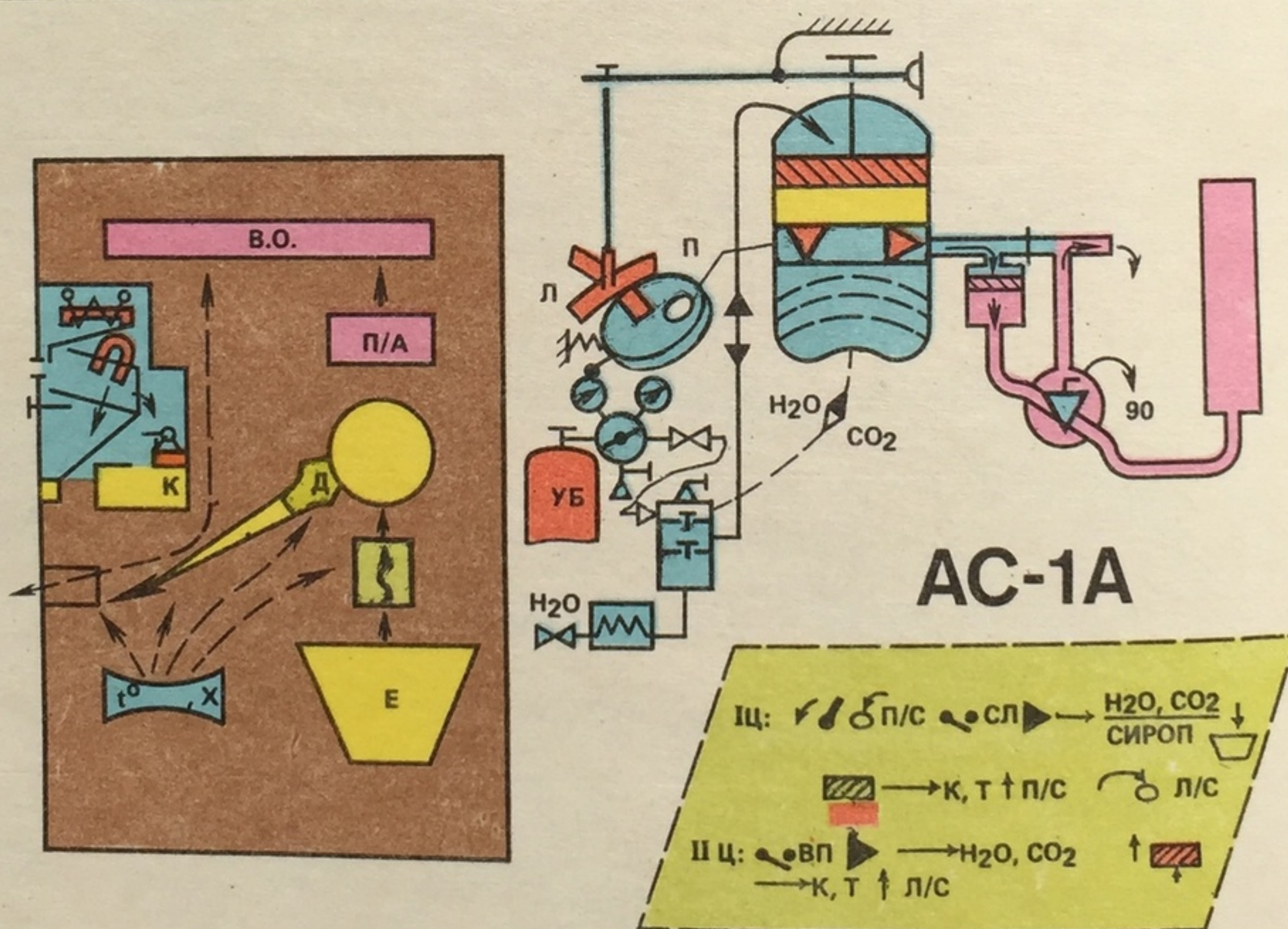


Рис. 1 Т/А. ЛО-1. С. 242—254

1. Сравнительная характеристика торговых автоматов горячей воды АТ-100С, АТ-100
2. Правила безопасной воды.
3. Сравнительная характеристика автоматов для приготовления АТ-151 и АТ-154.
4. Правила безопасного питания.

1. Назначение и при
2. Конструкция авто

от АТ-101С.

3. В чем конструкти
4. Принцип действи
5. Правила эксплуата

газированной воды.

6. Назначение авто
7. Конструктивные
8. Принцип действ
9. Правила экспл

та АТ-151.

10. Особенности

та АТ-154 для пригото

1. Сравнительная
тов для продажи сок
и кваса АТ-256.
2. Сравнительная
для продажи соков,
3. Характеристи
мых товаров АТ-45
4. Характеристи
товаров АТ-556.

1. Назначение
2. Принцип действия

Тема № 2. Торговые автоматы для приготовления и продажи газированной воды и горячих напитков (рис. 2 Т/А)

1. Сравнительная характеристика конструкций и принципов действия торговых автоматов для приготовления и продажи газированной воды АТ-100С, АТ-100, АТ-101С, АТ-102.
2. Правила безопасной эксплуатации автоматов для газированной воды.
3. Сравнительная характеристика конструкций и принципов действия автоматов для приготовления и продажи горячих напитков АТ-151 и АТ-154.
4. Правила безопасной эксплуатации автоматов для горячих напитков.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назначение и принцип действия автомата АТ-100С.
2. Конструкция автомата АТ-100С. Отличия автоматов АТ-100 от АТ-101С.
3. В чем конструктивные отличия автомата АТ-102?
4. Принцип действия автомата АТ-102.
5. Правила эксплуатации и техники безопасности автоматов для газированной воды.
6. Назначение автомата АТ-151.
7. Конструктивные элементы автомата АТ-151.
8. Принцип действия автомата АТ-151.
9. Правила эксплуатации и техники безопасности автомата АТ-151.
10. Особенности конструкции и принцип действия автомата АТ-154 для приготовления черного кофе.

Тема № 3. Торговые автоматы для продажи готовых жидких и штучных товаров (рис. 3 Т/А)

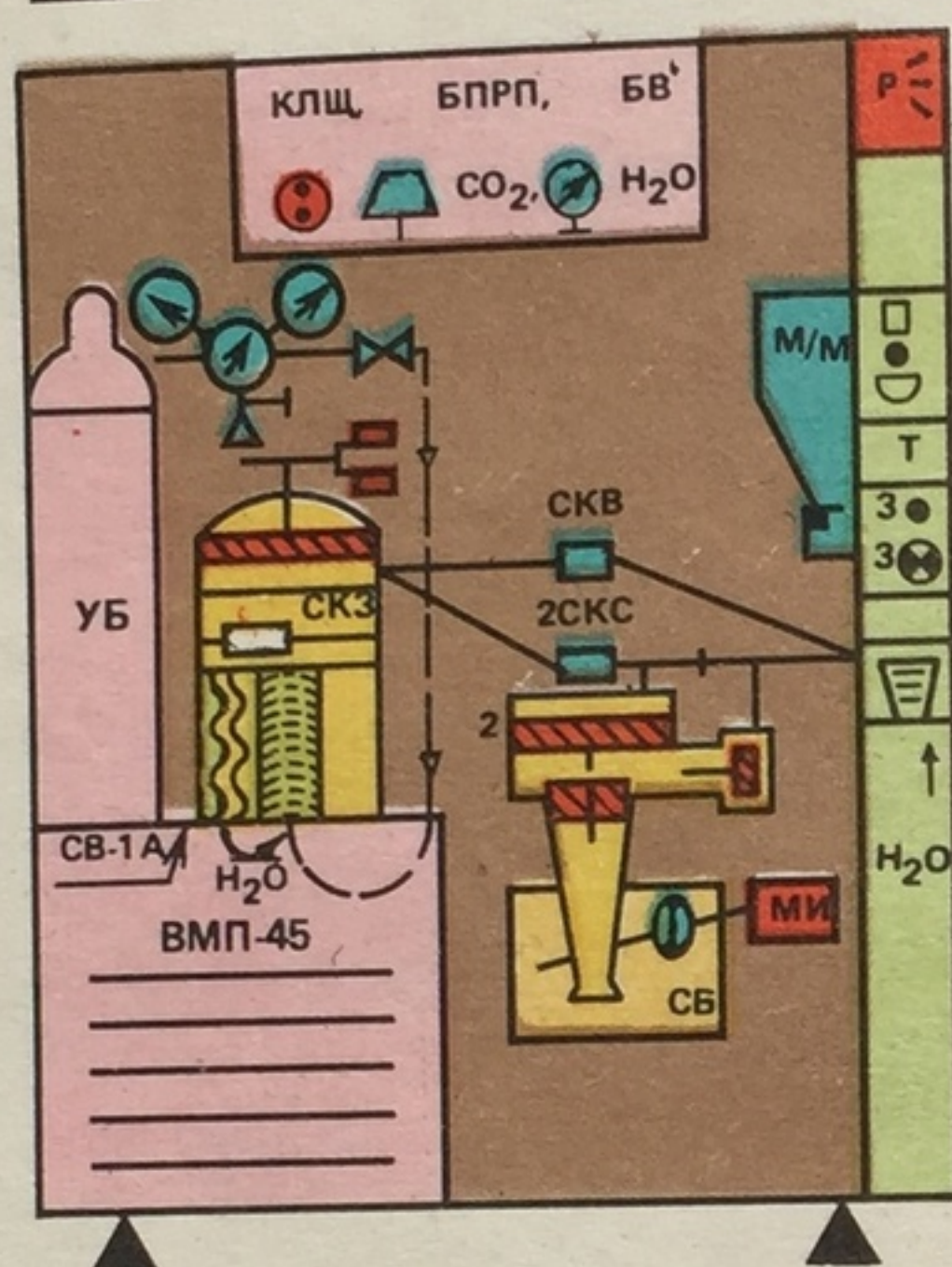
1. Сравнительная характеристика конструкций торговых автоматов для продажи соков АТ-251, горячих бульонов АТ-254, пива АТ-255 и кваса АТ-256.
2. Сравнительная характеристика принципов действия автоматов для продажи соков, бульонов, пива и кваса.
3. Характеристика автомата для продажи штучных неохлаждаемых товаров АТ-453.
4. Характеристика автомата для продажи штучных охлаждаемых товаров АТ-556.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

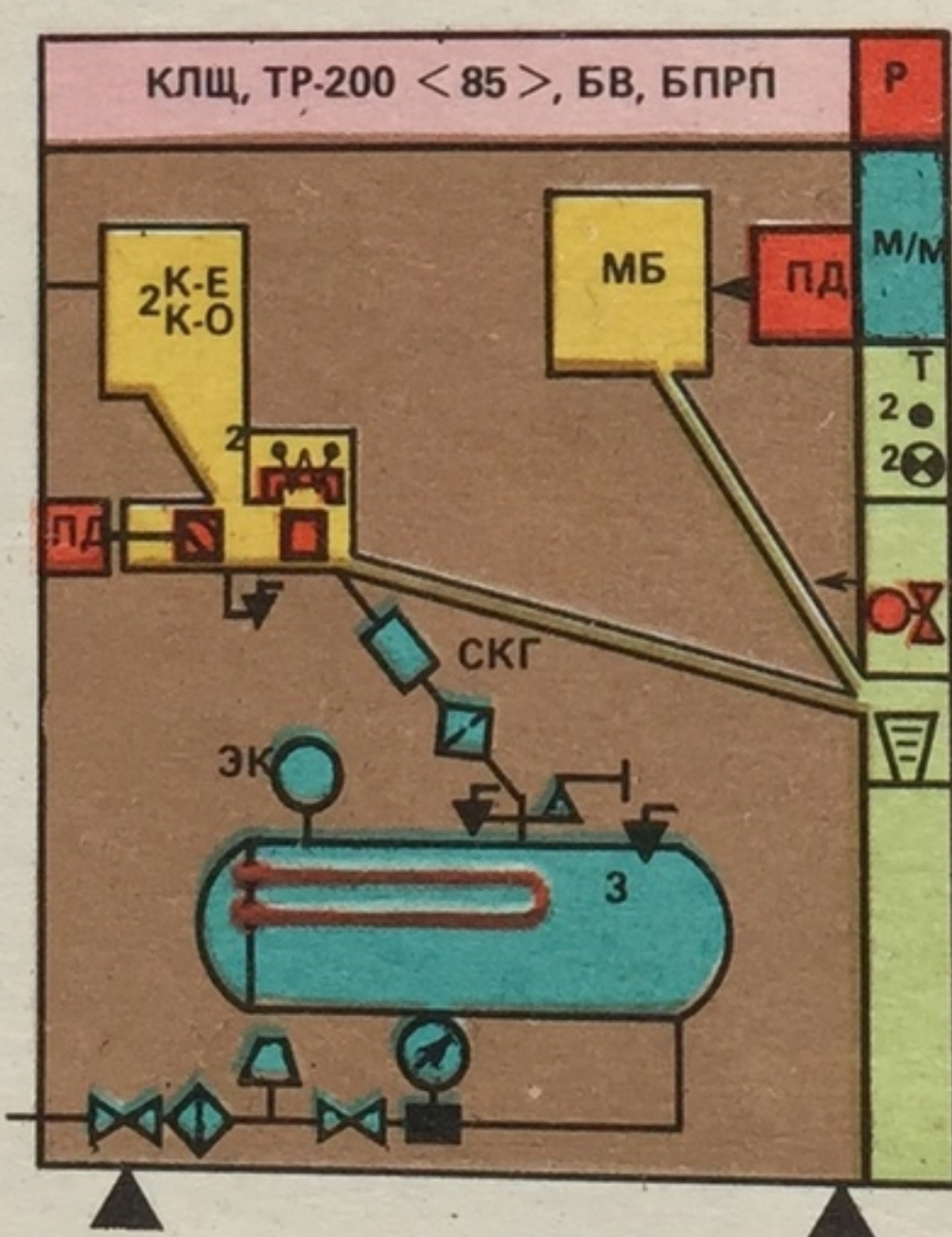
1. Назначение и конструкция автомата АТ-251.
2. Принцип действия автомата АТ-251.

2 Т/А

АТ - 100С

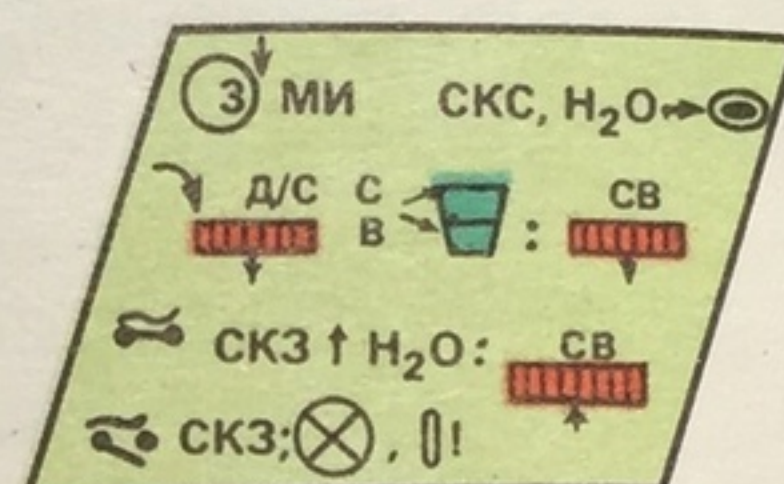


АТ - 151(0,1)



АТ-154¹⁵¹ + КОФЕМОЛКА, ДОЗАТОРЫ
3, Ф/КАМЕРЫ; СЧЕТЧИКИ

ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ ДЛЯ
ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРОДАЖИ
ГАЗИРОВАННОЙ ВОДЫ И
ГОРЯЧИХ НАПИТКОВ



АТ

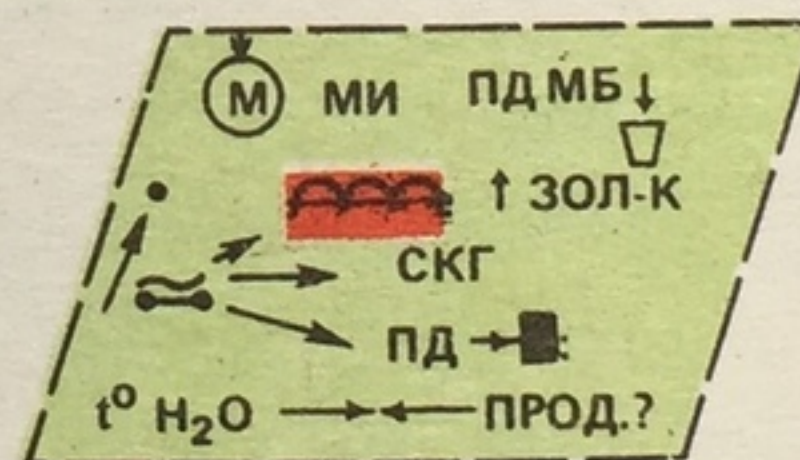
-100 = 100С + МБ

-101С = 100С + СВА-2С

-102 = 101С + МБ

М МИ ПД МБ, ...

1. Т/И - ...
2. ... СБРОСА H₂O < 15' >
3. ВР ... 0,2 МПа
4. УР-2 ... 0,45 МПа
5. t° H₂O - С.Б., ...
6. ... системы, ... С.Б.



- 1 Т/И - ...
- 2 ВОЗД ... H₂O
- 3 ... ВР < 0,15 МПа >
- 4 ... t° ... С.Б.П.
- 5 ... МБ < 600 >, "ПРОВЕРКА"
- 6 t° max ...

t° H₂O → ДОЗ, СИСТЕМУ - ?

0,2 % ХЛ.ИЗВ.

ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ ДЛЯ
ПРИГОТОВЛЕНИЯ И ПРОДАЖИ
ГАЗИРОВАННОЙ ВОДЫ И
ГОРЯЧИХ НАПИТКОВ

3 МИ
Д/С С В СКС, H₂O
СКЗ + H₂O: СВ
СКЗ: СВ

100 = 100С + МБ
01С = 100С + СВА-2С
02 = 101С + МБ
МБ, /

H₂O < 15' >
, 2 МПа
45 МПа
А
СИСТЕМЫ, С.Б.

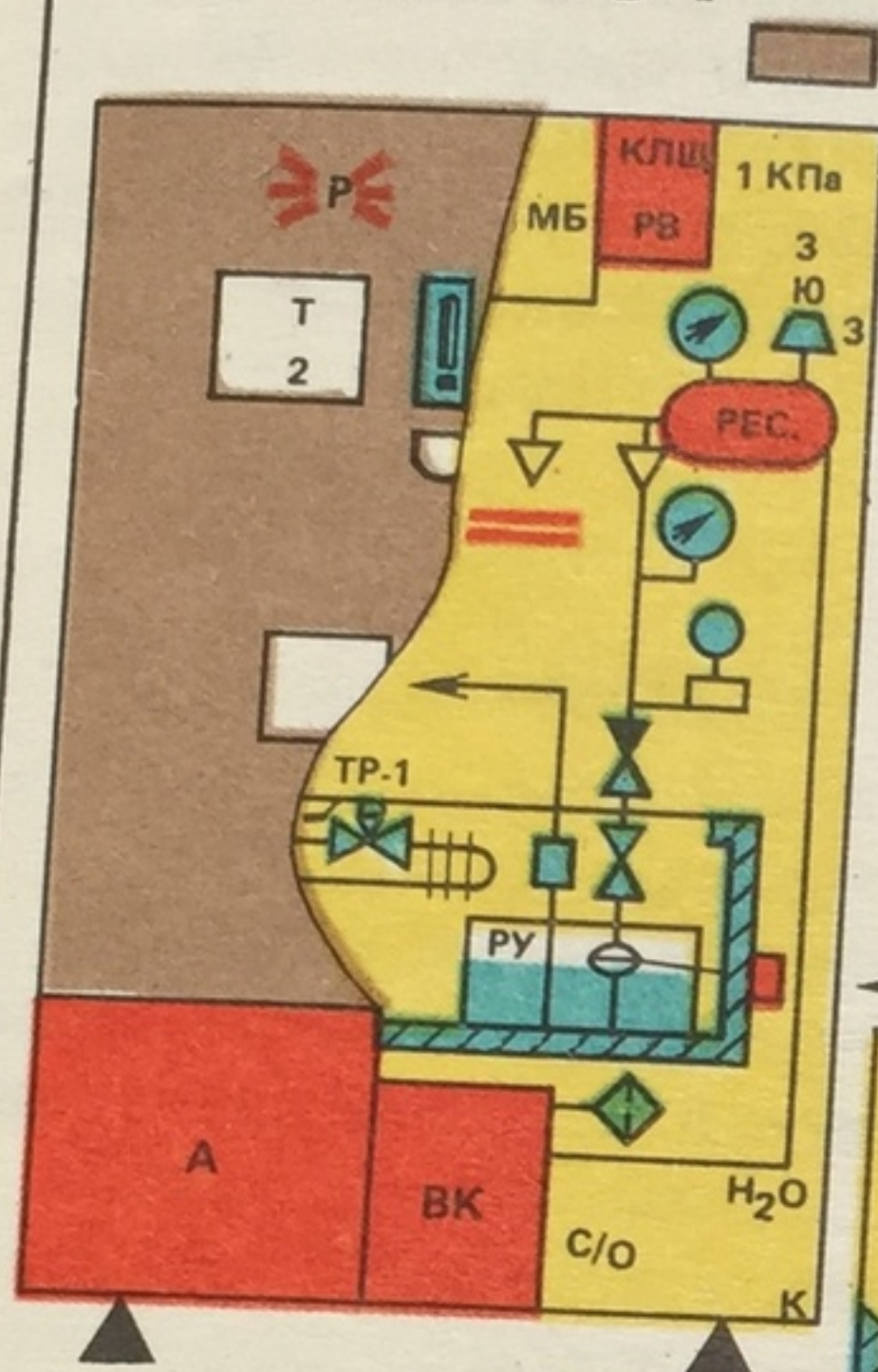
ПДМБ
↑ 30Л-К
КГ
ПРОД?

H₂O
1а >
С.П.
ВЕРКА"
7-7

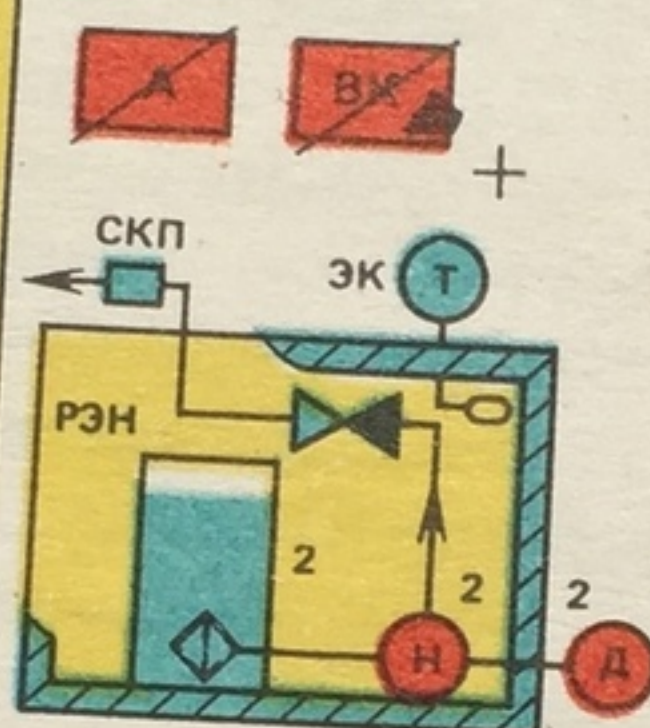
3 Т/А

ТОРГОВЫЕ АВТОМАТЫ ДЛЯ
ПРОДАЖИ ГОТОВЫХ ЖИДКИХ
И ШТУЧНЫХ ТОВАРОВ

АТ-251



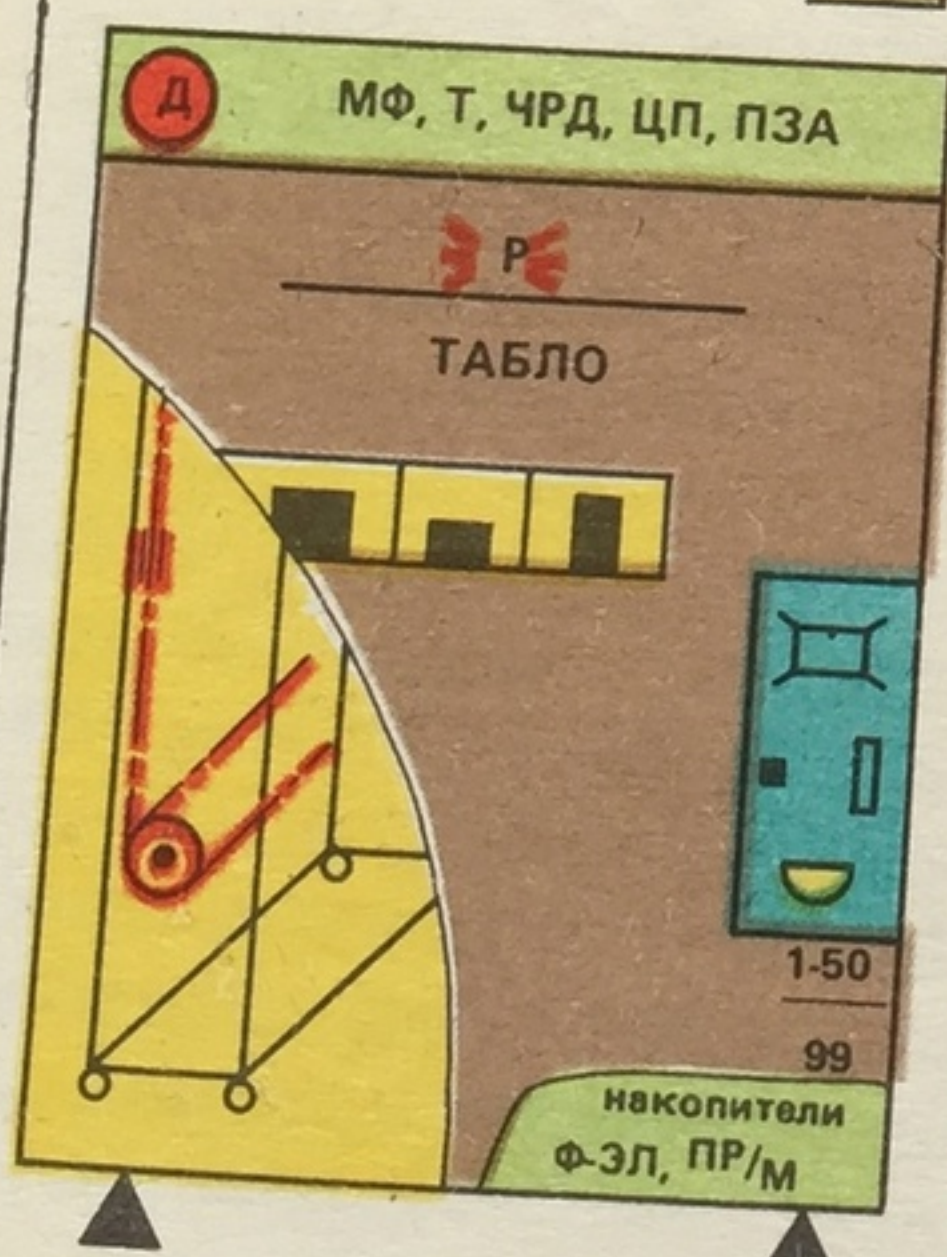
АТ-254



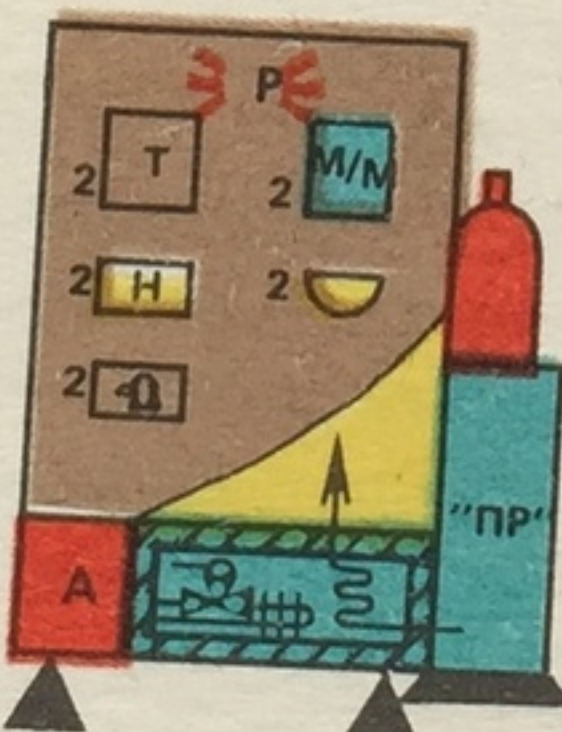
1. Т/И ≈ 1 ≈ А < 6°
2. ↓ ФЛ. ВОЗДУХА
3. ✓ "ПРОМЫВКА" - !
4. ✓ РВ < 100 - 200 >

ФЛ. → 0,5 % - СОДЫ
СИСТЕМУ ✓ "ПРОМЫВКА"
H₂O

АТ-453



АТ-255(25Б)



АТ-556

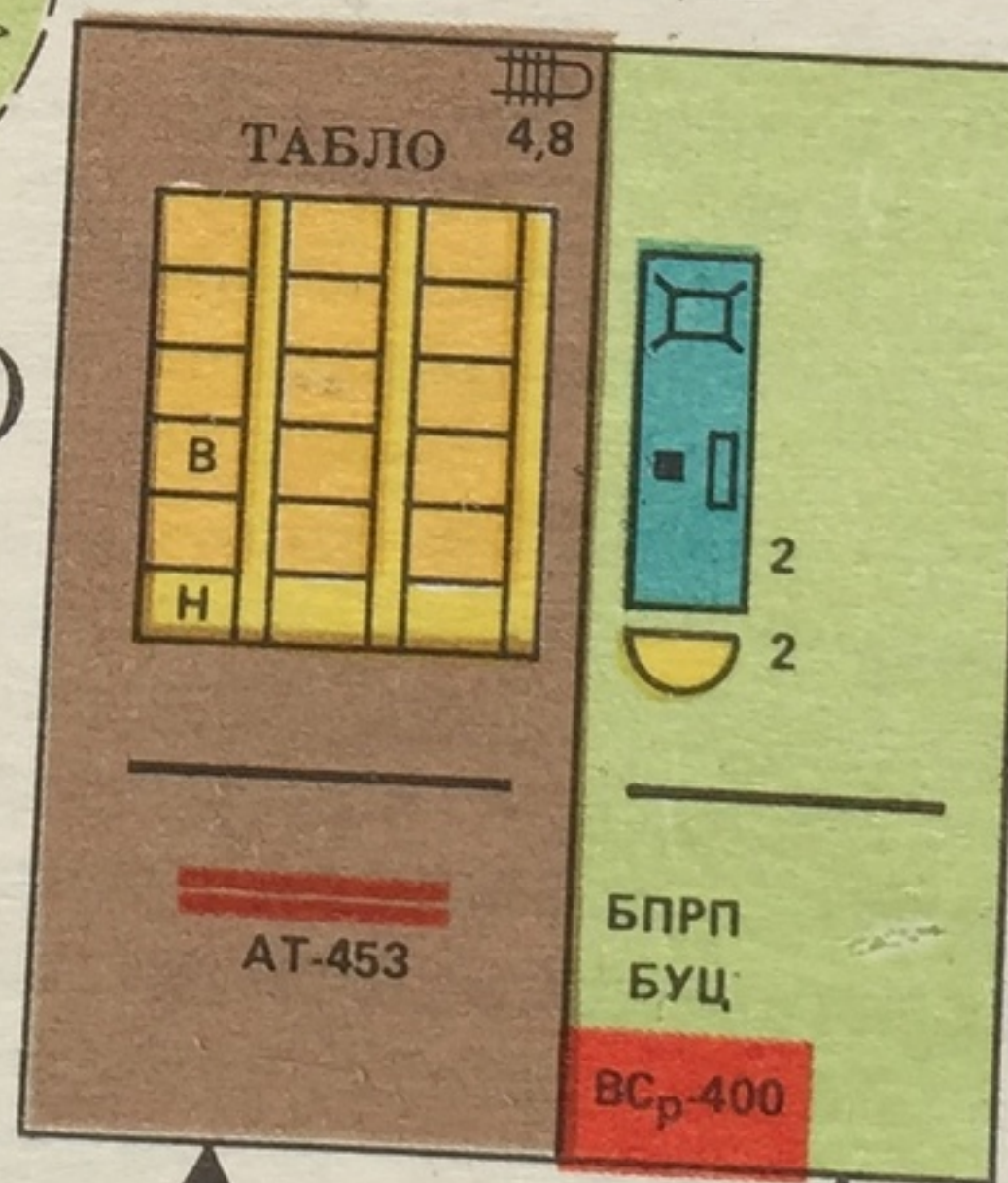


Рис. 3 Т/А. ЛО-1. С. 268-280

3. Конструктивные особенности автоматов АТ-254.
4. Правила эксплуатации и техники безопасности автоматов для продажи соков.
5. Назовите конструктивные особенности автоматов для продажи пива и кваса АТ-255, АТ-256.
6. Расскажите принцип действия автоматов для продажи горячих бульонов АТ-254.
7. Классификация автоматов для продажи штучных товаров.
8. Назначение и конструкция универсального автомата АТ-453.
9. Принцип действия торгового автомата АТ-556.
10. Назначение и конструкция универсального автомата АТ-556.
11. Правила эксплуатации и техники безопасности автоматов для продажи штучных товаров.

3.2. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Учение, как известно, труд. И независимо, где он выполняется — в классе или дома, — не должен быть скучным, в виде механического заучивания учебного материала без понимания его смысла и значения. Только осмысленный труд приносит радость, вызывает интерес к знаниям и любовь к предмету. Следовательно, в понимании кроется не только главный мотив учения и резерв повышения успеваемости учащихся, но и главная предпосылка наиболее эффективной их подготовки к занятиям дома. Вместе с тем понять и усвоить максимальный объем информации можно только при постоянном внимании. Проблема удержания стойкого внимания и формирования мотивов учения в системе КПО решается следующими приемами: быстрым темпом изложения информации, двукратностью его повторения с акцентом внимания на главном, приемами закрепления, осмысления информации, вовлечения учащихся в процесс активного познания, а также постоянным использованием наглядных пособий — натуральных образцов, опорных плакатов, слайдов на уроках и ЛОС — дома.

Кроме того, в ходе теоретических занятий учащихся следует обучать различным приемам познавательной деятельности и тем самым формировать навыки самообразования. Особенно важно научить учащихся правильно работать с книгой, так как без овладения навыками анализа текста учебника невозможно дома закрепить, углубить и дополнить информацию, полученную на уроке. При самостоятельной работе с учебниками необходимы следующие навыки: уяснение и выделение в учебнике самостоятельных в смысловом отношении компонентов; свертывание информации, т. е. выявление главного в каждой части текста; постановка вопросов — оглавлений к каждому ядру информации; нахождение логических связей и зависимостей между выделенными существенными компонентами.

Кроме того, следует ознакомиться с книгой при подготовке познавательный, аналитический. На первом уровне работы они самостоятельно изучают то составляют план в соответствии с необходимостью работы. На втором уровне работы критически анализируют информацию, полученную, было сказано преподавателем по изучаемой теме). Третий уровень — учащийся создает что-то, составляя функциональные аппаратов или структур оборудования, а также винкам оборудования. Необходимым условием к занятиям является умение ориентироваться в предлагаемых заданиях. Отдохнув после занятия, полученные на уроке сигналами, следует рассмотреть учебники для лучшего в собственных ответах. По каждому вопросу читать в рабочей тетради с опорными сигналами инструкции машины, т. е. лей и узлов, а если то их надо дешифровать или правила эксплуатации кодируются после. В заключение о целом и раскрасить обозначений деталей. Таким образом, двух раз. В результате моторная память он еще раз осмыслил его. Великий французский огромное значение что час работы руки работают себя только ремесленником.

Кроме того, следует ознакомить учащихся с уровнями работы с книгой при подготовке домашнего задания — этих уровней три: познавательный, аналитический и творческий.

На *первом уровне* работают учащиеся, пропустившие занятия. Они самостоятельно изучают информацию, запоминают ее, если надо, то составляют план в соответствии с ЛОС, делают выводы.

При необходимости пользуются помощью консультантов.

На *втором уровне* работы с текстом учащийся должен понимать, критически анализировать и сопоставлять материал учебника с информацией, полученной на уроке (проверить истинность того, что было сказано преподавателем, уметь находить новую информацию по изучаемой теме).

Третий уровень — творческий, когда на основе прочитанного учащийся создает что-то новое. Этот уровень позволяет учащимся составлять функциональные схемы принципов действия машин и аппаратов или структурно-логические схемы правил эксплуатации оборудования, а также выполнять структурные код-схемы по новинкам оборудования.

Необходимым условием эффективной самоподготовки учащихся к занятиям является знание опорных сигналов и цветовой гаммы, умение ориентироваться в листах с опорными сигналами и соблюдение предлагаемых ниже правил работы с ЛОС.

Отдохнув после занятий, учащиеся должны проверить свои знания, полученные на уроке. Для этого, используя листы с опорными сигналами, следует рассказать по памяти каждый блок оборудования (вопрос темы). Затем данный вопрос темы нужно прочитать в учебнике для лучшего усвоения материала или исправления ошибок в собственных ответах.

По каждому вопросу после чтения учебника рекомендуем вычерчивать в рабочей тетради соответствующий фрагмент (блок) листа с опорными сигналами. Причем если это структурная схема конструкции машины, то в ней необходимо указать наименование деталей и узлов, а если даны только конструктивные отличия машины, то их надо дешифровать. Отсутствующие в ЛОС принципы действия или правила эксплуатации оборудования по заданию преподавателя кодируются после выполнения лабораторной работы.

В заключение следует еще раз по памяти вычертить ЛОС в целом и раскрасить, чтобы хорошо ориентироваться в цветовом обозначении деталей машин или отдельных блоков информации.

Таким образом, учащийся должен воспроизвести ЛОС не менее двух раз. В результате у него развивается не только зрительная и моторная память, но и мышление, так как, вычерчивая ЛОС, он еще раз осмысливает изучаемый материал, лучше запоминает его.

Великий французский мыслитель Жан Жак Руссо подчеркивал огромное значение самостоятельной работы учащегося, указывая, что час работы научит большему, чем день объяснений, ибо его руки работают в пользу ума: он становится философом, считая себя только ремесленником.

Учащиеся, проживающие в общежитии, готовят домашнее задание коллективно. Поэтому при первом рассказе материала по листу опорных сигналов неизбежны поправки и дополнения товарищей (консультантов). В ходе изучения фрагментов опорного листа развивается речь, обогащается словарный запас, лучше усваиваются технические термины.

Важным условием эффективной самоподготовки учащихся является рациональная организация режима работы дома, овладение правилами культуры и гигиены умственного труда. Физиологи утверждают, что быстрая усталость наступает не от того, что учащиеся много работают, а от того, что работают неправильно.

1. После занятий пообедайте, отдохните (лучше на воздухе).
2. Приступайте к занятиям в одно и то же время, ваш мозг будет уже настроен на работу и быстрее с ней справится.

4. Первым рекомендуется готовить письменное задание (но не самое трудное), потому что внимание сосредоточивается постепенно. Затем следует приступить к подготовке более сложных устных заданий, а самый легкий предмет надо оставить на более позднее время.

6. Тайна хорошей памяти — во внимании и умении сосредоточиться: не отвлекайтесь во время самоподготовки.

150

Понятие практич
при выполнении лаб
ведущим теоретичес
ние — в ходе произво
обучен

Трудовое обучение осуществляется главным образом в школах, проводимым на учебном оборудовании учащихся. Работы, выполняемые в виде экскурсий на

Основными целями обучения являются формирование у обучающихся умений и навыков, необходимых для выполнения практических задач. Для этого используются различные методы и средства обучения, включая лекции, семинары, лабораторные работы и самостоятельную работу.

Для повышения
использовать и
разрезы из уч
стающего в
больших габари
корпусе.

Инструктивн
лабораторного
работы, перечен
мых для дост

8. В процессе подготовки устных предметов соблюдайте правила работы с книгой:

читайте сразу внимательно;
старайтесь понять смысл каждого слова, специального термина;
учитесь выделять в тексте главную информацию;
запоминайте смысл прочитанного, кратко пересказывая главную текстовую информацию;

развивайте скорочтение, схватывая смысл целой группы слов иводя глазами сверху вниз (при повторном чтении).

Кроме того мы предлагаем учащимся памятку.

Помни: твой труд нужен обществу, Родине.

Без умственного труда нет прочных знаний.

Умей удивляться — в этом исток таланта и новых знаний.

Хорошее настроение и доброжелательность — твои помощники.

3.3. ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ИНСТРУКТИВНЫМ КАРТАМ

Понятие практического обучения включает трудовое обучение при выполнении лабораторных и практических работ учащихся по ведущим теоретическим дисциплинам, а производственное обучение — в ходе производственной практики.

Трудовое обучение ставит целью расширение, конкретизацию и углубление теоретических знаний и осуществляет первый этап формирования навыков по будущей специальности.

Трудовое обучение в средних специальных учебных заведениях осуществляется главным образом на лабораторно-практических занятиях, проводимых по различным дисциплинам. По технологическому оборудованию учебным планом предусмотрены только лабораторные работы, пять из которых автор рекомендует проводить в виде экскурсий на производство.

Основными целями этих занятий являются: формирование у учащихся умений наблюдать, воспроизводить на практике то, что известно из теоретического курса, овладевать навыками сборки-разборки изучаемого оборудования, добиваться правильности и быстроты выполнения практических навыков.

Для повышения эффективности лабораторных работ необходимо использовать инструктивные карты, а также подготовить разрезы изучаемого оборудования и макеты недостающего в кабинете оборудования, которое из-за больших габаритов не может быть установлено в лабораторном корпусе.

Инструктивная карта программирует процесс обучения в ходе лабораторного занятия, так как в ней приводятся конкретные цели работы, перечень оборудования, инструментов и пособий, необходимых для достижения поставленных целей. Кроме того, в ней

указана последовательность выполнения практических заданий и дается форма отчета.

Перед началом занятия преподаватель проводит инструктаж по выполнению работы и соблюдению правил техники безопасности при эксплуатации каждой изучаемой машины.

Разработанная схема проведения лабораторных работ вместе с ЛОС, циклом уроков блочного и рубежного контроля позволяет запрограммировать процесс изучения курса «Технологическое оборудование» в техникумах по единой системе.

Очень важно, чтобы тетради для лабораторных работ были рассчитаны на весь период обучения, поскольку они характеризуют уровень самостоятельной работы учащихся как на занятиях, так и дома при углублении знаний по пройденной теме.

В отчетах рекомендуется выполнять следующие задания: закодировать принцип действия машин, вычертить их кинетическую схему, составить структурно-логическую схему правил эксплуатации и техники безопасности, выявить конструктивные отличия машин или механизмов и представить их в виде таблицы и т. д. Эти задания направлены на развитие умений анализировать, сопоставлять, обобщать изучаемый материал и делать собственные выводы, что способствует развитию познавательных возможностей, творческого мышления, а также приводит знания в определенную систему.

Характер задания, предлагаемого в отчете, зависит от содержания ЛОС. Например, если в листах с опорными сигналами не содержатся закодированные принципы работы машин и правила их эксплуатации, то эту работу обязательно выполняют сами учащиеся на лабораторных занятиях или дома. Следует отметить, что этот процесс творческий и осуществляется учащимися с большим интересом. Приемы составления структурно-логических схем в свою очередь вырабатывают алгоритм рассуждения и способствуют закреплению знаний. На оформление отчета планируется в основном до 20 мин учебного времени, на контроль и актуализацию знаний — до 30 мин, остальное время — это практическая работа по заданиям карты, в том числе инструктаж, формирование понятий и способов действий, упражнения в сборке и т. д.

При изучении натуральных образцов большое значение имеет постановка проблемных вопросов и ситуаций. В зависимости от вида и типа оборудования предлагаются вопросы следующего характера: 1. Какие передаточные механизмы имеет привод машины, если ее рабочий орган совершает: а) медленное вращательное движение; б) медленное возвратно-поступательное движение? 2. Какая передача или механизм в приводе обязательны, если: а) рабочий орган совершает прерывистое поступательное движение; б) колебательное движение; в) если несколько рабочих органов вращаются медленно? 3. Импульсная трубка датчика тяги автоматики 2АРБ-2 оборвалась. Возможна ли авария? Как сработает блок безопасности? И т. д.

Еще известный русский врач И. М. Сеченов в своей работе «Рефлексы головного мозга» писал о том, что если человек видел много разнообразных машин и механизмов, вдумывался в их конст-

рукцию, то если поставит
закрывать от его глаза ее в
конец ее деятельности,
понятие об устройстве это
Поэтому проведение те
и экскурсий на производс
натуральными образцам
эксплуатации и принци
знаний — основу для буду
специалиста.

Важным условием пов
тий является бригадн
ции. Каждую бригаду в
ются наиболее активные,
обладающие хорошими
должны быть примером
тельности и аккуратност

При назначении бри
анкеты и свои наблю
сразу присущи каждо
в ходе общения с т

В обязанности бри
бригады как в ходе
или до начала заняти
торной работой о гото
чек учета работы бри
сдача лаборанту инст
проведения лаборатор
ний техники безопас
работ.

Четкое выполнени
для рационального
ного изучения мате
вскрывает внутренни
навыков.

Как уже отмеча
порядок оформлени
с инструкцией, пр
выполненной, если
В конце лаборатор
оценка за качество
обязательно учиты
ции и культуры

Таким образом
должны: закрепить
ния, известные
рести практически
принципы дейст
специальной терм

рукцию, то если поставить перед ним новую для него машину, закрыть от его глаза ее внутренности и показать лишь начало и конец ее деятельности, то он составит приблизительно верное понятие об устройстве этой машины и ее действии.

Поэтому проведение теоретических занятий, лабораторных работ и экскурсий на производство позволяет многократно знакомиться с натуральными образцами, вдумываться в их конструкцию, правила эксплуатации и принцип действия, что создает прочный фундамент знаний — основу для будущей практической деятельности молодого специалиста.

Важным условием повышения эффективности лабораторных занятий является бригадно-групповая форма их организации. Каждую бригаду возглавляет бригадир. Бригадиром назначаются наиболее активные, дисциплинированные и знающие учащиеся, обладающие хорошими организаторскими способностями. Они должны быть примером для других в исполнительности, требовательности и аккуратности.

При назначении бригадиров надо использовать данные первой анкеты и свои наблюдения. Конечно, не все желаемые качества сразу присущи каждому бригадиру, они формируются постепенно, в ходе общения с товарищами при выполнении обязанностей.

В обязанности бригадира входит: оперативная помощь членам бригады как в ходе лабораторной работы, так и в общежитии или до начала занятий; информация преподавателя перед лабораторной работой о готовности к ней членов бригады; ведение карточек учета работы бригады; получение, подготовка и своевременная сдача лаборанту инструментов и оборудования, необходимых для проведения лабораторных работ, контроль за соблюдением требований техники безопасности членами бригады в ходе выполнения работ.

Четкое выполнение обязанностей бригадирами создает условия для рационального использования учебного времени и углубленного изучения материала на лабораторных занятиях, тем самым вскрывает внутренние резервы повышения качества знаний, умений, навыков.

Как уже отмечалось, ход выполнения лабораторной работы и порядок оформления отчета учащимися проводятся в соответствии с инструкцией, предлагаемой преподавателем. Работа считается выполненной, если в отчете зафиксированы все задания работы. В конце лабораторного занятия каждому учащемуся выставляется оценка за качество всей проделанной на уроке работы. При этом обязательно учитывается соблюдение учащимися правил организации и культуры труда, а также правил техники безопасности.

Таким образом, в процессе лабораторного практикума учащиеся должны: закрепить и углубить основные теоретические положения, известные из курса лекций и учебной литературы; приобрести практические навыки по эксплуатации оборудования; уяснить принципы действия изучаемого оборудования; хорошо овладеть специальной терминологией.

Для успешного выполнения поставленных задач необходимо соблюдать приведенные ниже правила:

1. К работе допускаются учащиеся, проинструктированные по технике безопасности и основным правилам эксплуатации торгового-технологического оборудования.

2. Учащиеся обязаны знать теоретический материал и свободно отвечать на вопросы самоконтроля, предлагаемые после каждой темы.

3. Учащиеся должны уяснить цель лабораторного занятия или экскурсии, переписать в тетрадь программу выполнения работы, а на уроке после выполнения заданий составить отчет.

4. До начала занятий необходимо подготовить рабочее место, убрать все лишнее и подготовить линейки, карандаши, тетради для лабораторных работ.

5. Получить у бригадиров все необходимые принадлежности для выполнения работы и контрольную тетрадь для опроса.

6. При выполнении работы надо соблюдать дисциплину, подходить к оборудованию только с разрешения преподавателя.

7. Необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, бережно относиться к оборудованию и инструментам.

8. Овладевая навыками эксплуатации, оформляя отчет, выполняя любое задание, следует учиться работать быстро, аккуратно, правильно.

9. По окончании работы каждый учащийся должен тщательно убрать свое рабочее место.

10. Работа считается выполненной, если в отчете представлены все схемы, таблицы, вычисления.

Общие правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ следующие:

1. Убедитесь, что рубильник электрощита выключен.

2. Проверьте исправность заземления (зануления) корпуса машины, аппарата.

3. Убедитесь в отсутствии оголенных проводов.

4. Проверьте наличие ограждений и всех съемных деталей изучаемого оборудования.

5. Проверьте наличие резинового коврика.

6. При выявлении неисправности пользоваться оборудованием строго запрещается.

7. Машины следует проверять на холостом ходу, убеждаясь при этом в исправности электроблокировок и тормоза (если они имеются в машине).

8. Включать оборудование в электросеть можно только в присутствии преподавателя и с его разрешения.

9. Если внезапно обнаружены посторонний шум, стук, гул или запах, то машину следует выключить, вызвать электрика.

10. Нельзя оставлять включенное оборудование без присмотра.

11. Нельзя устранять неполадки на ходу.

12. Нельзя проталкивать продукт руками.

13. При смене предохранителей надо отключить напряжение.

14. После использования
электросети.
Инструктаж по технике
боты проводится препода-
кабинете действующими
рудования.

1. **Цель работы:**
усвоить назначение
действия;

изучить конструкции
2. **Материальное**
борами включения в р
пакетные и кулачко
планшеты с приборам
виде; магнитные пус
кат № 2 Э/О; ЛОС
управления; инструм

Литература: ЛД-2
ва Т. Н. Практикум
питания), с. 4-7.

3. **Программа раб**
1. Изучение кон
борки, сборки, исп
талей.

2. Изучение кон
ционного управлен

«Автоматика регули

4. **Оформление**
1) вычертить о
ления, назвать дет

2) закодировати
3) ответить на

5. **Домашнее з**
самоконтроля.

14. После использования оборудования его следует отключить от электросети.

Инструктаж по технике безопасности и выполнению каждой работы проводится преподавателем в соответствии с имеющимися в кабинете действующими стендами и натуральными образцами оборудования.

3.4. ИНСТРУКТИВНЫЕ КАРТЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 1.
Аппараты ручного и дистанционного
управления**

1. Цель работы:

усвоить назначение приборов, место их установки и принципы действия;

изучить конструкцию приборов.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** планшеты с приборами включения в разобранном виде; приборы — ПВН, рубильники, пакетные и кулачковые переключатели, штепсельные разъемы; планшеты с приборами дистанционного управления в разобранном виде; магнитные пускатели, электромагнитные реле; опорный плакат № 2 Э/О; ЛОС № 2 Э/О; стенд с приборами дистанционного управления; инструменты — отвертки, гаечные ключи.

Литература: ЛД-2 (Главацкая В. И., Киселева И. Е., Родникова Т. Н. Практикум по оборудованию предприятий общественного питания), с. 4—7.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций приборов включения путем их разборки, сборки, испытания в работе, рассмотрения на планшете деталей.

2. Изучение конструкций и принципа действия приборов дистанционного управления путем их разборки и испытания на стенде «Автоматика регулирования теплового режима».

4. Оформление отчета (самостоятельная работа):

1) вычертить опорные схемы приборов дистанционного управления, назвать детали;

2) закодировать принцип действия магнитного пускателя;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** повторить тему № 2 Э/О по вопросам самоконтроля.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 2.
Аппараты защиты**

1. Цель работы:

углубить и закрепить теоретические знания конструкций приборов;

усвоить новые специальные термины;
изучить принцип работы приборов защиты.

2. Материальное и методическое обеспечение: планшеты с приборами защиты в разобранном виде; приборы — АП ~ 3МТ, плавкие предохранители, тепловые реле и др.; опорный плакат № 3 Э/О; ЛОС-3 Э/О; инструменты — гаечные ключи, отвертки, плоскогубцы.

Литература: ЛД-2, с. 7—10.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкции приборов защиты от малых перегрузок (тепловых реле и выключателей с тепловыми расцепителями) путем сборки и разборки образцов.

2. Изучение конструкции и принципа действия приборов защиты от больших перегрузок (плавких предохранителей, выключателей с электромагнитными расцепителями) путем рассмотрения деталей на планшете и разборки образцов.

3. Изучение комбинированного предохранителя АП ~ 3МТ путем разборки, сборки и наблюдения в работе.

4. Оформление отчета:

- 1) описать принцип действия теплового реле, назвать место его установки;
- 2) ответить на контрольные вопросы практикума;
- 3) вычертить схему АП ~ 3МТ, закодировать его принцип действия при перегрузках.

5. Домашнее задание: подготовиться к блочному контролю — 1.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 3.
Универсальные приводы**

1. Цель работы:

изучить конструкцию приводов и сменных механизмов к ним; отработать навыки эксплуатации универсальных приводов; усвоить новые специальные термины.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы универсальных приводов ПУ-0,6, ПП-1, универсальной малогабаритной машины УММ-ПР; опорный плакат № 7 М/О; ЛОС № 7 М/О; инструкции по эксплуатации приводов; инструменты — гаечные ключи и отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 11—16; ЛС-1 (Ростовский В. С., Барабицкий В. И., Дуденко Р. И. Справочник кулиара), с. 138—140.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций универсальных приводов по натуральным образцам (с разрезом редуктора).

2. Приобретение навыков
3. Освоение приемов
ных механизмов (с исполн
4. Оформление отчета:
1) ответить на контро
2) рассчитать перед
ного вала, если $z_1 = 17$
3) указать преимуще
5. Домашнее задание
структурно-логическую
приводов; вычертить сх
ров (ЛО-3, с. 35).

1. Цель работы:
овладеть навыками
плуатацию;

изучать правила ух

2. Материальное и

машины типа МОК, м

ЛОС-10 М/О; инстру

ключи и отвертки.

Литература: ЛД-2,

3. Программа рабо

1. Изучение конст

цов (путем частичной

2. Отработка на

механизма в работу.

3. Расчет произв

4. Оформление

органа машины типа

правил эксплуатации

контрольные вопро

5. Домашнее з

ру ЛОС-10 М/О, сф

1. Цель работ
закрепить и у
для нарезания

2. Приобретение навыков подсоединения сменных механизмов.
3. Освоение приемов эксплуатации привода с комплектом сменных механизмов (с использованием образцов, инструкций).

4. Оформление отчета:

- 1) ответить на контрольные вопросы практикума;
- 2) рассчитать передаточное число и частоту вращения приводного вала, если $z_1 = 17$, $z_2 = 53$, $z_3 = 19$, $z_4 = 51$, а частота вращения вала двигателя $n_1 = 1410$ об/мин;
- 3) указать преимущества приводов и их конструктивные отличия.

5. Домашнее задание: пользуясь ЛОС и справочником, составить структурно-логическую схему правил эксплуатации универсальных приводов; вычертить схемы не менее трех разновидностей редукторов (ЛО-3, с. 35).

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 4.
Машины и механизмы для очистки
картофеля**

1. Цель работы:

овладеть навыками сборки, регулировки и пуска машин в эксплуатацию;

изучать правила ухода за ними после работы.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы машины типа МОК, механизма УММ-5; опорный плакат № 10 М/О; ЛОС-10 М/О; инструкции по эксплуатации; инструменты — гаечные ключи и отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 16—21; ЛС-1, с. 138—140.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкции и принципа работы имеющихся образцов (путем частичной их разборки, наблюдения в действии).

2. Отработка навыков сборки, регулировки и пуска машины, механизма в работу.

3. Расчет производительности машины типа МОК.

4. Оформление отчета: 1) вычертить схему привода и рабочего органа машины типа МОК; 2) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации машины для очистки картофеля; 3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. Домашнее задание: проанализировать смысловую структуру ЛОС-10 М/О, сформулировать проблемные ситуации.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 5.
Машины и механизмы для нарезки
овощей и протирания продуктов**

1. Цель работы:

закрепить и углубить знания конструкций машин и механизмов для нарезания овощей, протирания продуктов;

изучить принципы их работы;

отработать навыки сборки-разборки и подготовки к работе.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы машин и механизмов для нарезки овощей — МРОВ-160, МРО-400-1000, МРО-50-200, МС10-160; МС18-160, МОПШ-1, УММ-10, МС28-100, образцы машин и механизмов для протираания продуктов — МП-800, МС4-7-8-20 и др.; опорный плакат № 11 М/О; ЛОС-11 М/О; инструкции по эксплуатации; инструменты — гаечные ключи, отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 22—32.

3. **Программа работы:**

1. Изучение конструкции и принципа работы овощерезок и протирочных механизмов путем сборки и наблюдения в действии.

2. Освоение правил эксплуатации и техники безопасности (с использованием образцов, инструкций).

3. Расчет производительности овощерезок.

4. **Оформление отчета:**

1) указать особенности эксплуатации овощерезательных машин;

2) назвать рабочие органы изученных машин;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** подготовиться к блочному контролю — 4.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 6.
Машины и механизмы
для измельчения и перемешивания мяса**

1. **Цель работы:**

углубить теоретические знания конструкций и принципов работы; овладеть навыками эксплуатации мясорубок и фаршемешалок.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы механизмов МС2-70: МС2-35, МС8-150, ММПШ-1, мясорубки МИМ-105; опорный плакат № 14 М/О; ЛОС-14 М/О; инструкции по эксплуатации мясорубок; инструменты — ключи, отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 33—37; ЛС-1 с. 138—140.

3. **Программа работы:**

1. Изучение конструкции, принципа работы и правил эксплуатации мясорубок (путем сборки-разборки образцов и наблюдения их в действии).

2. Изучение конструкции, принципа работы и правил эксплуатации фаршемешалок (путем сборки-разборки образцов и наблюдения их в действии).

3. Расчет производительности мясорубки МИМ-105.

4. **Оформление отчета:**

1) вычертить структурную код-схему мясорубки МС2-70, указать ее детали;

2) составить структурно-логическую схему правил безопасной эксплуатации мясорубок;

3) ответить на контрольные вопросы;
Домашнее задание: сформулировать

1. **Цель работы:**
закрепить и углубить
усвоить специальные
изучить правила эксп
2. **Материальное и ме**
котлетоформовочной м
мов МС12-15, МС12-40, р
опорный плакат № 15
таций машин и механиз
Литература: ЛД-2, с.

3. **Программа работ**
1. Изучение констр
машины. Отработка на
2. Изучение констр
и техники безопасност
3. Изучение конст
ханизма. Отработка н
4. Расчет произво
4. **Оформление от**
1) составить фун
тоформовочной маш
2) указать особ
ма МС12-15 и рыхли
3) ответить на к
5. **Домашнее з**

1. **Цель работ**
закрепить и у
и принципов их
отработать на
2. **Материаль**
цы просеивател
машин ТММ 11

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

Домашнее задание: проанализировать смысловую структуру ЛОС-14 М/О, сформулировать проблемные ситуации.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 7.
Котлетоформовочные машины,
размолочные механизмы, рыхлители
и рыбоочистители**

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания;
усвоить специальные термины;
изучить правила эксплуатации машин и механизмов.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы котлетоформовочной машины МКФ-2240, размолочных механизмов МС12-15, МС12-40, рыхлителей мяса МС19-1400, МРМ-15, МРПШ-1; опорный плакат № 15 М/О; ЛОС-15 М/О; инструкции по эксплуатации машин и механизмов; инструменты — гаечные ключи, отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 38—42.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкции и принципа работы котлетоформовочной машины. Отработка навыков и правил ее эксплуатации.

2. Изучение конструкции, принципа работы, правил эксплуатации и техники безопасности рыхлителей мяса. Отработка навыков сборки.

3. Изучение конструкции и принципа работы размолочного механизма. Отработка навыков сборки и правил эксплуатации.

4. Расчет производительности МФК-2240.

4. Оформление отчета:

1) составить функциональную схему принципа действия котлетоформовочной машины;

2) указать особенности эксплуатации размолочного механизма МС12-15 и рыхлителя МС19-1400;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. Домашнее задание: подготовиться к блочному контролю — 5.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 8.
Просеиватели, тестомесильные
и тестораскаточные машины**

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания конструкций машин и принципов их работы;

отработать навыки безопасной эксплуатации машин.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы просеивателей МПМВ-300; МС24-300, МППШ-1, тестомесильных машин ТММ-1М, МТМ-15, тестораскаточной машины МРТ-60М;

опорные плакаты № 16 М/О, 17 М/О; ЛОС-16 М/О, ЛОС-17 М/О; инструкции по эксплуатации.

Литература: ЛД-2, с. 42-51; ЛС-1, с. 138-140.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкции, принципа работы, правил эксплуатации и техники безопасности тестомесильных машин (по образцам, инструкциям, ЛОС).

2. Рассмотрение конструкции МРТ-60М, изучение особенностей эксплуатации и принципа действия (по образцам, инструкциям, ЛОС).

3. Изучение просеивателей (по образцам, инструкциям, ЛОС).

4. Расчет производительности ТММ-1М.

4. Оформление отчета:

1) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации МРТ-60М;

2) закодировать принцип работы просеивателя типа МПМ-800;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** сделать анализ смысловой структуры ЛОС-17 М/О, выявить отсутствующую информацию и повторить ее.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 9.**

Взбивальные машины и механизмы

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания конструкций имеющихся образцов;

овладеть навыками разборки-сборки механизмов, регулировки скорости машин и механизмов, ухода за ними;

добиться понимания принципа их работы.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы взбивальных машин МВ-35М, МВ-60, МВ-6, взбивальных механизмов МВПШ-1, МС4-7-8-20, МС4-20, УММ-4, смесителя «Воронеж-3»; опорные плакаты № 18, 19, 20 М/О; ЛОС-18, 19, 20 М/О; инструкции по эксплуатации; инструменты — гаечные ключи и отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 51-55; ЛС-1, с. 138-140.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкции, регулировки скорости и принципа работы взбивальных машин (путем частичной разборки, наблюдения в действии).

2. Изучение конструкции, правил безопасной эксплуатации взбивальных механизмов и отработка навыков из сборки-разборки (по образцам, инструкциям, ЛОС).

3. Изучение смесительной установки «Воронеж-3» (по образцу, инструкции).

4. Расчет производительности взбивальной машины МВ-35М.

4. Оформление отчета:

1) ответить на контрольные вопросы практикума;

2) перечислить рабочие инструменты рассмотренных образцов;

3) пользуясь ЛОС и справочником, составить структурно-логи-

ческую схему правил эксплуатации
низмов.
5. Домашнее задание: подготовить

Инструкция
к лабораторной
Машины
и гастрон

1. Цель работы:
углубить и закрепить теорети
ципов действия машины;
овладеть навыками подготов
ной эксплуатации.

2. Материальное и методичес
цы МРХ-200; МРГ-300А; АХМ
ЛОС-21 М/О; инструкции по э
ключи и отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 56-61; Л

3. Программа работы:
1. Рассмотрение натуральн
и принципа действия машины
показа деталей, наблюдения в
2. Оработка навыков экс
регулировка толщины нарезк
плуатации).

3. Расчет производительности

4. Изучение конструкции

резки гастрономических прод

5. Оработка навыков экс
ножа, установка лотка, регул
в работу, уход после работы)

4. Оформление отчета:

1) ответить на контрольн

2) составить структурно

машины МРГ-300А;

3) вычертить структурну

5. Домашнее задание:

ЛОС-21 М/О, выявить отсу

1. Цель работы:
закрепить и углубить

ципов работы посудомоеч
приобрести

Ин
По
де

ческую схему правил эксплуатации взбивальных машин и механизмов.

5. Домашнее задание: подготовиться к блочному контролю — 6.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 10.
Машины для нарезки хлеба
и гастрономических товаров**

1. Цель работы:

углубить и закрепить теоретические знания конструкций и принципов действия машины;

овладеть навыками подготовки их к работе, правилами безопасной эксплуатации.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы МРХ-200; МРГ-300А; АХМ-300Т; опорный плакат № 21 М/О; ЛОС-21 М/О; инструкции по эксплуатации; инструменты — гаечные ключи и отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 56—61; ЛС-1, с. 138—140.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение натурального образца, изучение конструкции и принципа действия машины МРХ-200 (путем частичной разборки, показа деталей, наблюдения в работе).

2. Отработка навыков эксплуатации МРХ-200 (заточка ножа, регулировка толщины нарезки, пуск в работу и уход после эксплуатации).

3. Расчет производительности машины для нарезки хлеба.

4. Изучение конструкции и принципа действия машины для нарезки гастрономических продуктов (по образцу и ЛОС).

5. Отработка навыков эксплуатации машины МРГ-300 А (заточка ножа, установка лотка, регулировка толщины и угла нарезки, пуск в работу, уход после работы).

4. Оформление отчета:

1) ответить на контрольные вопросы практикума;

2) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации машины МРГ-300А;

3) вычертить структурную код-схему машины АХМ-300Т.

5. Домашнее задание: сделать анализ смысловой структуры ЛОС-21 М/О, выявить отсутствующую информацию и повторить ее.

**Инструктивная карта к экскурсии № 1.
Посудомоечные машины непрерывного
действия**

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания конструкций и принципов работы посудомоечных машин;

приобрести навыки эксплуатации посудомоечных машин.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** посудомоечная машина непрерывного действия; ЛОС-22 М/О; инструкции по эксплуатации.

Литература: ЛД-2, с. 61—64.

3. **Программа работы:**

1. Рассмотрение и изучение конструкции каждого отделения посудомоечной машины.

2. Наблюдение машины в действии и выяснение принципа ее работы.

3. Отработка навыков эксплуатации посудомоечной машины.

4. **Оформление отчета** (самостоятельная работа учащихся дома):

1) начертить кинематическую схему машины;

2) дать краткие ответы на производственные ситуации ЛОС-22 М/О;

3) производственная ситуация. Сделан смыл тарелок, взятых с раздачи после механизированного мытья. Исследование показало, что микробное число равно 600, что в пробирке со средой Кесслера брожение отсутствует. Хорошо это или плохо? Если да, то почему? Если нет, то почему?

5. **Домашнее задание:** оформить отчет по экскурсии.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 11.
Посудомоечные машины
периодического действия**

1. **Цель работы:**

закрепить и углубить теоретические знания;

овладеть навыками эксплуатации посудомоечных машин периодического действия.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы машин типа ММУ-500, ММУ-200, ММП-4000; опорный плакат № 23 М/О; ЛОС-23 М/О; инструкции по эксплуатации.

Литература: ЛД-2, с. 64—67.

3. **Программа работы:**

1. Рассмотрение натуральных образцов посудомоечных машин и выявление отличий в их конструкции и принципе работы.

2. Отработка навыков безопасной эксплуатации посудомоечных машин (подготовка к работе, пуск, устранение неисправностей).

3. Определение производительности машины.

4. **Оформление отчета:**

1) начертить кинематическую схему машины для мытья приборов ММП-4000;

2) написать принцип действия машины ММУ-500 (без использования опорных сигналов);

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** подготовиться к блочному контролю — 7.

Инструктивная карта
к лабораторной работе № 12.
Электрические нагревательные приборы

1. Цель работы:

углубить и закрепить теоретические знания по теме;
добиться усвоения сущности и навыков регулирования мощности нагревательных элементов.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы тэнов, конфорки; опорный плакат № 5 Т/О; ЛОС-5 Т/О; инструменты — гаечные ключи, отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 84—86.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение конструкций тэнов, изучение их достоинств и недостатков.

2. Рассмотрение конструкции конфорки, изучение ее достоинств и недостатков.

3. Изучение способов регулирования мощности электротепловых аппаратов (с использованием ЛОС-5 Т/О, ЛОС-9 Т/О и оборудования кабинета).

4. Оформление отчета:

1) зафиксировать достоинства и недостатки ТГУ, оформить в виде таблицы;

2) описать принципы регулирования мощности однофазных и трехфазных аппаратов;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. Домашнее задание: сделать анализ структуры ЛОС-5 Т/О, выявить отсутствующую информацию и повторить ее.

Инструктивная карта
к лабораторной работе № 13.
Приборы, регулирующие тепловой режим

1. Цель работы:

добиться глубокого понимания принципа работы и знания конструкции каждого прибора;

добиться запоминания специальных терминов.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы ЭКТ-2, ТР-4К, Т-32, ТР-200, ТС-100, ЭКМ-1; стенд с приборами регулирования; опорный плакат № 6 Т/О; ЛОС-6 Т/О; инструкции по эксплуатации приборов; инструменты — гаечные ключи и отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 87—91.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение конструкции ЭКТ-2, изучение его работы в электросхеме. Уяснение отличий в конструкции ЭКМ-1.

2. Рассмотрение термосигнализатора ТСМ-100, изучение его работы в электросхеме водонагревателя.

3. Изучение конструкций и принципов действия терморегуляторов ТР-200, ТР-4К, Т-32. Уяснение их отличий (по образцам и ЛОС).

4. Оформление отчета:

- 1) закодировать принцип работы терморегулятора Т-32;
 - 2) закодировать принцип работы ЭКТ-2;
 - 3) ответить на контрольные вопросы практикума.
5. Домашнее задание: сделать анализ смысловой структуры ЛОС-6 Т/О, выявить недостающую информацию, сформулировать проблемные ситуации.

Инструктивная карта к лабораторной работе № 14. Газовые горелки

1. Цель работы:

углубить знания конструктивных отличий горелок;
добиться усвоения правил розжига горелок и ухода за ними после работы.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы усовершенствованной, простой конфорочной и трубчатой горелки; опорный плакат № 7 Т/О; ЛОС-7 Т/О.

Литература: ЛД-2, с. 95.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение и изучение конструкций инжекционных газовых горелок.
2. Отработка навыков безопасной эксплуатации инжекционных горелок.

4. Оформление отчета:

- 1) зафиксировать конструктивные отличия горелок инжекционного типа и представить в виде таблицы;
- 2) составить структурно-логическую схему правил безопасной эксплуатации газовых горелок;
- 3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. Домашнее задание: повторить тему № 7 Т/О, пользуясь вопросами для самоконтроля.

Инструкционная карта к лабораторной работе № 15. Приборы газовой автоматики

1. Цель работы:

углубить знания конструкций приборов автоматики;
добиться усвоения принципов работы автоматики АБ-1, 2АРБ-1 и 2АРБ-2;
овладеть навыками ее эксплуатации.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы или макеты приборов автоматики АБ-1, 2АРБ-1, 2АРБ-2; опорный плакат № 8 Т/О; ЛОС-8 Т/О.

Литература: ЛД-2, с. 96—97.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение и изучение конструкции и принципа работы автоматики безопасности АБ-1.

2. Уяснение особенностей
материки 2АРБ-2, 2АРБ-1.
3. Формирование навы-
вой игры.

4. Оформление отчета:
1) описать принцип
запальника;

2) описать принцип
вышени давления пара
3) ответить на контро-
5. Домашнее задание:

1. Цель работы:
закрепить и углуби-
принципов действия кот-
усвоить специальные

отработать навыки э-
2. Материальное и
разцы электрических пи-
кидывающихся); опорн-

Заводские инструкции
Литература: ЛД-2, с. 9

3. Программа работы
1. Рассмотрение
ла КПЭСМ-60М. Изуче-

2. Выявление конст-
ческого пищеварочного
3. Отработка навык

деловой игры.
4. Оформление отче-
1) закодировать п-

варочного котла типа
2) ответить на конт
3) зафиксировать ко

стационарного типа.
5. Домашнее задани

1. Цель работы:
закрепить и углуб-
боты газовых котлов
сф-

2. Уяснение особенностей конструкции и принципа работы автоматики 2АРБ-2, 2АРБ-1.

3. Формирование навыков эксплуатации автоматики путем деловой игры.

4. **Оформление отчета:**

1) описать принцип срабатывания автоматики АБ-1 при затухании запальника;

2) описать принцип срабатывания автоматики 2АРБ-2 при повышении давления пара в рубашке котла;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** подготовиться к блочному контролю — 9.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 16.
Электрические пищеварочные котлы**

1. **Цель работы:**

закрепить и углубить теоретические знания конструкций и принципов действия котлов;

усвоить специальные термины;

отработать навыки эксплуатации котлов.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы электрических пищеварочных котлов (стационарных и опрокидывающихся); опорные плакаты № 6, 9, 10 Т/О; ЛОС-6, 9, 10 Т/О. Заводские инструкции по эксплуатации.

Литература: ЛД-2, с. 98—101.

3. **Программа работы:**

1. Рассмотрение конструкции опрокидывающегося котла КПЭСМ-60М. Изучение принципа его работы.

2. Выявление конструктивных отличий стационарного электрического пищеварочного котла.

3. Отработка навыков безопасной эксплуатации котлов путем деловой игры.

4. **Оформление отчета:**

1) закодировать принцип действия опрокидывающегося пищеварочного котла типа КПЭСМ-60М;

2) ответить на контрольные вопросы практикума;

3) зафиксировать конструктивные особенности модульных котлов стационарного типа.

5. **Домашнее задание:** ответить на вопросы самоконтроля.

**Инструктивная карта
к экскурсии № 2.
Газовые пищеварочные котлы**

1. **Цель работы:**

закрепить и углубить теоретические знания конструкций и работы газовых котлов, их автоматики;

сформировать навыки эксплуатации газовых котлов.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы газовых стационарных и опрокидывающихся котлов.

Литература: ЛД-2, с. 102—106; ЛС-1, с. 151—153.

3. **Программа работы:**

1. Рассмотрение и изучение конструкций газовых котлов (по натуральным образцам предприятия).

2. Изучение принципа работы газового котла.

3. Уяснение принципа действия блока безопасности автоматики 2АРБ-2 при отсутствии тяги.

4. Уяснение принципа действия блока регулирования теплового режима автоматики 2АРБ-2.

5. Формирование навыков эксплуатации газовых котлов путем деловой игры.

4. **Оформление отчета** (самостоятельная работа учащихся дома):

1) назвать элементы конструкции газового котла КПГСМ-250;

2) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации газовых котлов;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** выполнить отчет по экскурсии.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 17.
Кофеварки, сосисковарки
и пароварочные шкафы**

1. **Цель работы:**

закрепить и углубить знания конструкций кофеварок и сосисковарок;

добиться усвоения принципов работы аппаратов;

отработать навыки безопасной эксплуатации аппаратов.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы кофеварки «Будапешт» (или другой модели), кофеварки КВЭ-7, сосисковарки ЕФ-11, пароварочного шкафа; опорные плакаты № 6, 8, 11 Т/О; ЛОС-6, 8, 11 Т/О; инструкции по эксплуатации кофеварок; инструменты — отвертки.

Литература: ЛД-2, с. 105—111.

3. **Программа работы:**

1. Рассмотрение конструкции кофеварки с гидравлическим усилителем путем частичной разборки и отработка навыков ее эксплуатации.

2. Изучение принципа работы кофеварки «Будапешт».

3. Сборка-разборка кофеварки КВЭ-7, изучение принципа работы, особенностей ее эксплуатации и конструкции.

4. Изучение конструкции сосисковарки ЕФ-11, выявление особенностей эксплуатации.

5. Рассмотрение конструкций, усвоение принципа действия и навыков эксплуатации пароварочных шкафов.

4. **Оформление отчета:**

1) закодировать принцип действия кофеварки «Будапешт»;

2) написать правила эксплуатации пароварочных шкафов (без использования опорных сигналов);

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** подготовиться к блочному контролю — 10.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 18.
Сковороды, жаровни, фритюрницы**

1. Цель работы:

закрепить и углубить знания конструкций сковород, жаровен, фритюрниц;

добиться правильного понимания принципов работы аппаратов; усвоить навыки эксплуатации, требования техники безопасности.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы сковород СЭСМ-0,5, СЭ-0,45, жаровен ЖВЭ-720, ВЖШЭ-675, фритюрницы ФЭСМ-20 и др.; опорный плакат № 12 Т/О; ЛОС-12 Т/О; инструкции по эксплуатации аппаратов.

Литература: ЛД-2, с. 111—114.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций и правил безопасной эксплуатации электросковород (по образцам, инструкциям, ЛОС).

2. Изучение конструкции, принципа работы и правил безопасной эксплуатации вращающихся жаровен (по образцам, инструкциям).

3. Изучение конструкции и правил эксплуатации фритюрницы ФЭСМ-20 (по образцу, инструкции).

4. Расчет мощности, потребляемой аппаратом на разных ступенях нагрева.

4. Оформление отчета:

1) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации электросковород;

2) закодировать принцип работы вращающейся жаровни;

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** выполнить смысловой анализ структуры ЛОС-12 Т/О, сформулировать проблемные ситуации.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 19.
Пончиковый и пирожковый автоматы**

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания;

усвоить специальные термины;

сформировать навыки эксплуатации автоматов.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы пончикового автомата типа АП-3М, пирожкового АЖ-3П; опорный плакат № 14 Т/О; ЛОС-14 Т/О; инструкции по эксплуатации автоматов АП-3М, АЖ-3П; инструменты — отвертки.

Литература: ЛС-1, с. 152—153.

1. Рассмотрение конструкции пончикового автомата (при его частичной разборке), изучение принципа работы.
2. Отработка навыков эксплуатации пончикового автомата.
3. Рассмотрение конструкции пирожкового автомата, изучение принципа его работы (с использованием натурального образца, ЛОС).
4. Изучение правил эксплуатации и техники безопасности пирожкового автомата (по инструкции и ЛОС).

4. Оформление отчета:

- 1) закодировать принцип действия пончикового автомата;
 - 2) закодировать принцип действия пирожкового автомата;
 - 3) ответить на контрольные вопросы практикума.
5. **Домашнее задание:** выполнить анализ смысловой структуры ЛОС, сформулировать кодовые проблемные ситуации.

Инструктивная карта к лабораторной работе № 20. Электрические шкафы

1. Цель работы:

углубить теоретические знания конструкций и принципов действия;

отработать навыки эксплуатации шкафов.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы шкафов ШЖЭСМ-2К, ШПЭСМ-3, ШЖЭ-0,51, ШЖЭ-0,85-0,1 и др.; опорный плакат № 15 Т/О; ЛОС-15 Т/О; инструкции по эксплуатации.

Литература: ЛД-2, с. 114—117.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение натуральных образцов с целью изучения основных частей и арматуры жарочных шкафов.
2. Выявление конструктивных отличий пекарных шкафов (по натуральным образцам).
3. Усвоение навыков эксплуатации электрических шкафов (с использованием инструкций и натуральных образцов).

4. Оформление отчета:

- 1) закодировать принцип работы шкафов;
 - 2) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации шкафов;
 - 3) ответить на контрольные вопросы практикума.
5. **Домашнее задание:** подготовиться к блочному контролю — 11.

Инструктивная карта к лабораторной работе № 21. Электрические и газовые плиты

1. Цель работы:

- уяснить конструктивные отличия различных типов электрических и газовых плит;

усвоить правила техники безопасности, отработать навыки эксплуатации электрических и газовых плит.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы плит ПЭСМ-4Ш, ПНЭН-1, ПСГМ-2Ш и др.; опорный плакат № 16 Т/О; ЛОС-16 Т/О; инструкции по эксплуатации электрических и газовых плит.

Литература: ЛД-2, с. 117—123.

3. **Программа работы:**

1. Рассмотрение натуральных образцов электрических плит, изучение их принципов работы и конструктивных особенностей.

2. Освоение правил эксплуатации и техники безопасности электроплит (с использованием инструкций).

3. Изучение конструкции и правил эксплуатации газовой плиты ПСГМ-2Ш (по образцу и его инструкции).

4. **Оформление отчета:**

1) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации электрических плит;

2) закодировать принцип действия газовой плиты типа ПСГМ-2Ш;

3) составить структурно-логическую схему правил эксплуатации газовых плит.

5. **Домашнее задание:** ответить на контрольные вопросы практикума.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 22.
Водогрейное оборудование**

1. **Цель работы:**

углубить и закрепить знания конструкций и принципов работы водогрейных аппаратов;

добиться понимания каждым учащимся электросхемы кипятильника;

отработать навыки эксплуатации аппаратов.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы кипятильников КНЭ-25М, КНЭ-50М (в разрезе), КНГУ-200, водонагревателей НЭ-1А, НЭ-1В и др.; опорный плакат № 17 Т/О; ЛОС-17 Т/О; инструкции по эксплуатации кипятильников.

Литература: ЛД-2, с. 123—131; ЛС-1, с. 151—153.

3. **Программа работы:**

1. Изучение конструкций кипятильников и водонагревателей на электрообогреве, уяснение их принципа работы (по натуральным образцам).

2. Осмысление принципа работы поплавкового устройства и приборов автоматики КНЭ-25М (по образцам и ЛОС).

3. Овладение навыками подготовки к работе и пуска в действие электрокипятильников и водонагревателей.

4. Расчет потребляемой мощности кипятильника, если напряжение в сети 220 В, тэны соединены «треугольником», сопротивление равно 6 Ом.

5. Изучение конструктивных особенностей газовых кипятильников.

4. Оформление отчета:

- 1) закодировать принцип работы КНЭ-25М;
- 2) составить структурно-логическую схему правил безопасной эксплуатации электрического кипятильника;
- 3) составить структурно-логическую схему правил безопасной эксплуатации газового кипятильника.

5. **Домашнее задание:** ответить на вопросы практикума.

**Инструктивная карта
к экскурсии № 3.
Оборудование для раздачи пищи**

1. **Цель работы:**
закрепить и углубить теоретические знания конструкций и принципов работы мармитов, термостатов;
овладеть навыками эксплуатации мармитов, термостатов, поточных линий;

уяснить комплектацию поточных линий.
2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы мармитов для первых и вторых блюд, термостатов, тележек, поточных линий; инструкции по эксплуатации; ЛОС-18 Т/О.

Литература: ЛС-1, с. 148—151.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение конструкций имеющихся образцов, мармитов, уяснение конструктивных отличий между ними, отработка навыков эксплуатации.

2. Изучение эффективности и конструктивных отличий поточных линий для раздачи пищи (по натуральным образцам, ЛОС).

3. Изучение конструкций термостатов, отработка навыков их эксплуатации.

4. **Оформление отчета** (самостоятельная работа учащихся дома):

- 1) конструктивные отличия мармитов свести в таблицу;
- 2) составить структурно-логическую схему правил безопасной эксплуатации мармитов для вторых блюд;
- 3) зафиксировать конструктивные отличия поточных линий.

5. **Домашнее задание:** оформить отчет по экскурсии.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 23.
Компрессоры холодильных машин**

1. **Цель работы:**
закрепить и углубить теоретические знания конструкций компрессоров;

добиться понимания принципа работы и усвоить новые специальные термины.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образ-

цы компрессоров ФВ-6. ФГ-0.7-
ФВ-4/4,5; опорный плакат № 2 Х/О
Литература: ЛД-2, с. 132—136.
3. **Программа работы:**
1. Рассмотрение конструкции сальникового компрессора ФВБС-6 и сальникового компрессора ФВ-6
2. Изучение конструктивных отличий поршневого компрессора ФВ-6
3. Выявление конструктивных отличий поршневого компрессора ФВ-6
4. Рассмотрение герметического компрессора ФВ-6
5. **Оформление отчета:**
1) зафиксировать конструктивные отличия поршневого и ротационного компрессоров в виде таблицы;
2) рассчитать теоретический расход газа в компрессоре;
5. **Домашнее задание:** выпилить ЛОС, определить кодовые про-

**Инструменты
к лабораторной работе
Испытание холо-**

1. **Цель работы:**
закрепить и углубить теоретические знания конструкций и принципов действия испарителей;
2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы трубчатых испарителей, абсорбционно-диффузионных испарителей, опорный плакат ЛОС.

Литература: ЛД-2, с. 136.

3. Программа работы:

1. Изучение змеевиковых испарителей (по образцам).

2. Изучение испарителей с оребрением (по образцам, ЛОС).

3. Изучение конденсаторов с оребрением (по образцам, ЛОС).

4. Выявление конструктивных отличий испарителей с оребрением (по образцам, ЛОС).

5. Расчет площади теплообмена испарителя.

4. Оформление отчета:

1) нарисовать схему испарителя и указать детали;

2) указать отличия кожухотрубного конденсатора от змеевикового;

3) ответить на вопросы.

цы компрессоров ФВ-6, ФГ-0,7~3, ФГр (с разрезом), ФВБС-6, ФВ-4/4,5; опорный плакат № 2 X/O; ЛОС-2 X/O.

Литература: ЛД-2, с. 132—136.

3. Программа работы:

1. Рассмотрение конструкции, изучение принципа действия сальникового компрессора ФВ-6 (по образцу с разрезом).
2. Изучение конструктивных отличий бессальникового компрессора ФВБС-6 и сальникового ФВ-4/4,5 (по образцам).
3. Выявление конструктивных особенностей и достоинств герметичного поршневого компрессора (по образцу с разрезом).
4. Рассмотрение натурального образца, изучение принципа работы и конструкции герметического ротационного компрессора.

4. Оформление отчета:

- 1) зафиксировать конструктивные отличия бессальникового, герметичного поршневого и ротационного компрессоров (представить в виде таблицы);

- 2) рассчитать теоретический объем цилиндра компрессора.

5. Домашнее задание: выполнить анализ смысловой структуры ЛОС, определить кодовые проблемные ситуации.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 24.
Испарители и конденсаторы
холодильных машин**

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания конструкций и принципов действия испарителей, конденсаторов холодильных машин.

2. Материальное и методическое обеспечение: змеевиковый и листотрубный испарители холодильных машин компрессионного и абсорбционно-диффузионного типов; конденсаторы с воздушным охлаждением; опорный плакат № 3 X/O; ЛОС-3 X/O.

Литература: ЛД-2, с. 136—139.

3. Программа работы:

1. Изучение змеевиковых и листотрубных испарителей (по образцам).
2. Изучение испарителей для охлаждения рассола (по инструкциям, ЛОС).
3. Изучение конденсаторов с воздушным охлаждением (по образцам).
4. Выявление конструктивных отличий конденсаторов с водяным охлаждением (по инструкциям, ЛОС).

5. Расчет площади теплопередающей поверхности испарителя.

4. Оформление отчета:

- 1) нарисовать схемы водоохладителей торговых автоматов АТ-100С, АТ-101С и указать детали (ЛО-1, с. 259, 261);

- 2) указать отличия в конструкциях кожухотрубного испарителя и кожухотрубного конденсатора;

- 3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. Домашнее задание: подготовиться к блочному контролю — 13.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 25.
Приборы автоматики холодильных машин**

1. Цель работы:

углубить теоретические знания конструкций приборов;
добиться понимания принципов работы приборов;
усвоить специальные термины.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы приборов РД-3-0,1, СВМ, ТР-1, РД-1-0,1; разрезы приборов АРТ-2, ТРВ-2М; опорный плакат № 4 Х/О; ЛОС-4 Х/О; инструкции по эксплуатации приборов.

Литература: ЛД-2, с. 140—143.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций и принципов работы РД-3-0,1 и РД-1-0,1 (с использованием образцов и ЛОС).

2. Изучение конструкции и принципа действия термореле АРТ-2, уяснение отличий от ТР-1 (по образцам и ЛОС).

3. Изучение конструкции и принципа работы ТРВ-2М, уяснение отличий его от СВМ (по образцам, инструкциям, ЛОС).

4. Оформление отчета:

1) зафиксировать условия срабатывания каждого прибора;

2) нарисовать схему реле ТР-1;

3) указать место установки приборов и способ их настройки.

5. Домашнее задание: ответить на контрольные вопросы практикума.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 26.
Холодильные агрегаты**

1. Цель работы:

углубить теоретические знания конструкций агрегатов;
добиться четкого уяснения принципов работы холодильных машин.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы агрегатов типа ФАК-0,7 Е₂, АКФВ-4М, ВС, ВН, ВП, ВС_р и др.; агрегат абсорбционно-диффузионной машины; опорные плакаты № 2, 3, 4, 5 Х/О; ЛОС-2, 3, 4, 5 Х/О; инструкции по эксплуатации агрегатов.

Литература: ЛД-2, с. 144—146.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций и наблюдение в действии агрегатов с открытыми сальниковыми компрессорами типа ФАК-0,7 Е₂ (АКФВ-4М).

2. Изучение конструкций герметичных унифицированных агрегатов с поршневыми и ротационными компрессорами типа ВС, ВН, ВП, ВС_р (по образцам).

3. Ознакомление с комплексным агрегатом машины абсорбционно-диффузионного типа (по образцу и ЛОС).

4. Оформление отчета:

1) описать работу агрегата типа ВС_з;

2) зафиксировать отличия в работе агрегата АКФВ от ВС_з;

3) перечислить конструкции унифицированных агрегатов.
5. Домашнее задание: о теме.

1. Цель работы:
закрепить и углубить прилавков;

2. Материальное и методическое обеспечение: шкафов ШХ-0,40; ШН-0,40; ПВ-Ш, прилавка ПХН-0,40; плакаты № 5, 6, 7 Х/О; оборудования.

Литература: ЛД-2, с. 144—146.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций (по образцам, ЛОС).

2. Изучение конструкций агрегатов (по образцам, ЛОС).

3. Усвоение правил оформления отчета.

4. Оформление отчета:
1) зафиксировать конструкции агрегатов и представить их в виде рисунков;

2) описать способ работы агрегатов;

3) закодировать плакаты;

5. Домашнее задание: ответить на контрольные вопросы практикума.

1. Цель работы:
углубить и закрепить знания о холодильниках и льдогенераторах;
добиться уяснения принципов работы холодильников;
усвоить особенности конструкций.

2. Материальное и методическое обеспечение: льдогенератора «Термос-3», «Минск-6»; плакаты № 7, 8 Х/О; ЛОС-7, 8 Х/О.

Литература: ЛД-2, с. 144—146.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций компрессионного агрегата.

3) перечислить конструктивные отличия и достоинства герметичных унифицированных агрегатов.

5. **Домашнее задание:** ответить на вопросы самоконтроля по изученной теме.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 27.
Торговое холодильное оборудование**

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания конструкций шкафов, прилавков;

усвоить правила эксплуатации холодильного оборудования.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы шкафов ШХ-0,40; ШН-0,8; ШХ-0,8Ю, ШХ-0,7, прилавков-витрин ЛПС-2, ПВ-Ш, прилавка ПХН-1-0,4М, охлаждаемого стола СОЭСМ-2; опорные плакаты № 5, 6, 7 Х/О; ЛОС-5, 6, 7 Х/О; инструкции по эксплуатации оборудования.

Литература: ЛД-2, с. 146—148; ЛС-1, с. 155—156.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций шкафов, уяснение отличий между ними (по образцам, ЛОС).

2. Изучение конструкций прилавков, стола СОЭСМ-2 (по образцам).

3. Усвоение правил безопасности эксплуатации холодильного оборудования (по образцам, инструкциям, справочнику).

4. Оформление отчета:

1) зафиксировать отличия в конструкциях всех типов шкафов и представить их в виде таблицы;

2) описать способ охлаждения прилавка ПХН-1-0,4 М;

3) закодировать принцип действия прилавка-витрины ЛПС-2.

5. **Домашнее задание:** ответить на контрольные вопросы практикума.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 28.
Бытовые холодильники и льдогенераторы**

1. Цель работы:

углубить и закрепить теоретические знания конструкций бытовых холодильников и льдогенераторов;

добиться уяснения их принципов работы;

усвоить особенности эксплуатации льдогенераторов и бытовых холодильников.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы льдогенератора «Торос-2», ЛТЭ-35, бытовых холодильников «Донбасс», «Ока-3», «Минск-6», «ЗИЛ-Москва», «Север-6», «Кристалл-9»; опорные плакаты № 7, 8 Х/О; ЛОС-7, 8 Х/О; инструкции по эксплуатации.

Литература: ЛД-2, с. 149—157; ЛС-1, с. 149—151.

3. Программа работы:

1. Изучение конструктивных особенностей бытовых холодильников компрессионного и абсорбционно-диффузионного типов (по образцам).

2. Уяснение особенностей эксплуатации и техники безопасности бытовых холодильников (по инструкциям и ЛОС).

3. Изучение конструкции, работы, особенностей эксплуатации льдогенераторов «Торос-2», ЛТЭ-35 (по образцам, инструкциям).

4. Определение коэффициента рабочего времени бытового холодильника, если время работы $t_1 = 5$ мин, а время стоянки $t_2 = 20$ мин.

4. Оформление отчета:

1) указать особенности эксплуатации льдогенератора;

2) зафиксировать конструктивные отличия бытовых холодильников компрессионного и абсорбционно-диффузионного типов (представить таблицей);

3) ответить на контрольные вопросы практикума.

Домашнее задание: составить структурно-логическую схему правил эксплуатации бытовых холодильников.

**Инструктивная карта
к экскурсии № 4.
Холодильные камеры
и торговое оборудование**

1. Цель работы:

закрепить и углубить знания конструкций сборно-щитовых холодильных камер и торгового оборудования;

добиться усвоения специальной терминологии холодильного оборудования;

уяснить основные правила и особенности эксплуатации камер и торгового оборудования.

2. Материальное и методическое обеспечение: холодильные камеры предприятия; торговое холодильное оборудование производственных цехов и раздаточной; инструкции по эксплуатации шкафов, прилавков, витрин.

Литература: ЛС-1, с. 153—156.

3. Программа работы:

1. Ознакомление с оборудованием складских помещений, определение вида охлаждающего агрегата, рассмотрение конструкций, выявление отличий.

2. Изучение конструкций шкафов, прилавков, витрин производственных цехов предприятия.

3. Изучение холодильного оборудования раздаточной.

4. Оформление отчета:

1) составить таблицу обеспечения предприятия холодильным оборудованием;

2) решить производственную ситуацию. Во время работы холодного цеха сделаны смывы с рук персонала и с внутренней и наружной поверхностей холодильного шкафа и стола СОЭСМ-3. Результаты бактериологических исследований показали брожение в пробирке со средой Кесслера и микробное число, равное более 10 000 микробных тел. О чем это свидетельствует? Ваши действия в этой ситуации.

5. Домашнее задание: подготовиться к блочному контролю — 15.

1. Цель работы:
закрепить и углубить
усвоить принципы и
сформировать навыки
2. Материальное и м
торговых автоматов АТ
№ 2 Т/А; ЛОС-2 Т/А; и
ции по эксплуатации а
Литература: ЛД-2, с
3. Программа работ
1. Изучение констр
АТ-101С (путем части
2. Изучение правил
ления и отпуска газ
образцам, ЛОС).
3. Изучение осс
автоматов для горяч
4. Оформление от
1) закодировать п
2) описать принц
3) указать констр
5. Домашнее зад
и определить кодов

1. Цель работы
закрепить и у
усвоить принц
отработать на
2. Материаль
торговых автома
№ 3 Т/А; ЛОС
набор ключей и
Литература:
3. Программа
1. Изучение
работы (по име
дения в действ
2. Изучение
с испол

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 29.
Торговые автоматы для приготовления
и продажи газированной воды
и горячих напитков**

1. Цель работы:

закрепить и углубить знания конструкций автоматов;
усвоить принципы их работы;
сформировать навыки эксплуатации автоматов.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы торговых автоматов АТ-101С, АТ-102, АТ-151, АТ-154; опорный плакат № 2 Т/А; ЛОС-2 Т/А; инструменты — набор ключей и отверток; инструкции по эксплуатации автоматов.

Литература: ЛД-2, с. 68—80.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкции и принципа действия торгового автомата АТ-101С (путем частичной разборки, наблюдения в работе).

2. Изучение правил эксплуатации торговых автоматов для приготовления и отпуска газированной воды (по инструкциям, натуральным образцам, ЛОС).

3. Изучение особенностей конструкции, работы, эксплуатации автоматов для горячих напитков (по образцам, инструкциям, ЛОС).

4. Оформление отчета:

1) закодировать принцип действия автомата АТ-102;

2) описать принцип действия автомата АТ-151;

3) указать конструктивные особенности автомата АТ-154.

5. Домашнее задание: проанализировать смысловую структуру ЛОС и определить кодовые проблемные ситуации.

**Инструктивная карта
к лабораторной работе № 30.
Торговые автоматы для продажи соков,
бульонов, пива, кваса**

1. Цель работы:

закрепить и углубить знания конструкций автоматов;
усвоить принципы их работы;
отработать навыки эксплуатации автоматов.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы торговых автоматов АТ-251, АТ-254, АТ-255, АТ-256; опорный плакат № 3 Т/А; ЛОС-3 Т/А; инструкции по эксплуатации; инструменты — набор ключей и отверток.

Литература: ЛД-2, с. 80—83.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкций торговых автоматов и принципов их работы (по имеющимся образцам — путем частичной разборки и наблюдения в действии).

2. Изучение правил эксплуатации и техники безопасности автоматов с использованием инструкций, образцов, ЛОС 3 Т/А.

4. Оформление отчета:

- 1) описать принцип работы автомата АТ-255;
- 2) определить конструктивные отличия торговых автоматов АТ-251, АТ-255, АТ-256 и представить их в таблице по форме:

Наименование автомата	Марка	Устройство, повышающее давление	Дозировочное устройство	Приборы автоматики	Назначение прибора

- 3) ответить на контрольные вопросы практикума.

5. **Домашнее задание:** проанализировать смысловую структуру ЛОС-3 Т/А и сформулировать проблемные ситуации.

Инструктивная карта к экскурсии № 5.

Торговые автоматы для продажи штучных товаров

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания конструкций торговых автоматов;

отработать навыки по эксплуатации торговых автоматов для продажи охлаждаемых и неохлаждаемых штучных товаров.

2. **Материальное и методическое обеспечение:** торговый автомат АТ-453 для продажи неохлаждаемых штучных товаров; торговый автомат АТ-556 для продажи охлаждаемых штучных товаров; инструкции по эксплуатации; ЛОС-3 Т/А.

3. Программа работы:

1. Изучение конструкции и принципа действия торгового автомата АТ-453 путем рассмотрения его основных механизмов и наблюдения автомата в действии.

2. Изучение конструкции и принципа действия торгового автомата АТ-556 путем рассмотрения его основных механизмов и наблюдения в действии.

3. Изучение правил безопасной эксплуатации торговых автоматов (по инструкциям).

4. **Оформление отчета** (самостоятельная работа учащихся дома):

- 1) описать принцип работы автомата АТ-453;
- 2) решить проблемные ситуации № 9, 10 викторины-6.

5. **Домашнее задание:** составить отчет по экскурсии, подготовиться к блочному контролю — 16.

3.5. МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ КОДОВЫХ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

Цель анализа смысловой структуры ЛОС и выявления кодовых проблемных ситуаций состоит в том, чтобы учащиеся более глубоко и все-

сторонне осмыслили содержание и структуру учебного материала, лучше в нем разбирались и запомнили. Вместе с тем упражнения в нахождении скрытых вопросов — проблем послужат развитию их познавательных способностей, умению быстро понимать и усваивать информацию.

Прежде чем приступить к анализу основных типов блоков закодированной информации, рассмотрим подробнее вопрос понимания учащимися смысла учебного текста.

Психологами и педагогами исследуются различные аспекты организации процесса понимания учащимися текста, решаются проблемы анализа смысловой структуры учебных текстов, т. е. идет всесторонний поиск путей повышения эффективности усвоения знаний учащимися. Кроме того, разрабатываются правила кодирования и структурирования учебной информации в целях улучшения ее понимания и запоминания.

Понимание изучаемого объекта можно трактовать как процесс мышления, проявляющийся в «понимании всех его частей: что такое каждая из них и зачем она существует»¹. Для него характерно два основных момента: знание терминов; умение анализировать информацию и устанавливать в ней необходимые причинно-следственные и другие связи, для чего необходим определенный уровень развития мышления учащихся.

Поэтому при изучении курса «Технологическое оборудование» необходимо добиться прежде всего, чтобы учащиеся хорошо знали техническую терминологию и принятую символику, так как без этого нельзя анализировать смысловую структуру закодированной информации, выявлять в ней скрытые вопросы и решать проблемные ситуации.

Кратко объясним сущность анализа текстовой информации. По аналогии с логическим суждением, которое включает логический субъект и предикат, в текстовом суждении исследователи также выделяют текстовой субъект (предмет мысли) и текстовой предикат (суждение о предмете мысли). Текстовой субъект обычно отвечает на вопрос «О чем говорят?» и выражается одним предложением, а текстовой предикат отвечает на вопрос «Что говорят о субъекте?» и выражается несколькими предложениями. Поскольку понятие образуется в цепи суждений, то в контексте главным будет предмет высказывания. Однако в каждом из суждений текста главным остается предикат, который аккумулирует в себе основной смысл суждения. Поэтому текстовой предикат всегда подчинен по смыслу своему субъекту, он раскрывает его содержание, объясняет его сущность, доказывает и обосновывает его правильность, делает более понятным для обучаемого.

В ходе развития мысли текст увеличивается по объему за счет новых предложений, которые все более разъясняют содержание предиката, делая его своим субъектом и одновременно выступая по отношению к нему в качестве предиката. Таким образом, в любом тексте наблюдается иерархическая система текстовых субъектов и предикатов различных рангов и порядковых номеров (в пределах одного ранга), ибо любой субъект является в то же время предикатом к тому предложению, которое он разъясняет.

¹ Пискунов А. И. Хрестоматия по истории зарубежной педагогики. М.: Просвещение. 1971. С. 155.

Модификация субъектов — это преобразование субъектов одного ранга в другой — рангом ниже, вплоть до беспредикатных субъектов. В процессе осмысления модифицируемых текстовых субъектов наблюдаются четыре способа модификации или четыре вида конкретизации: уточнение, повторение, выявление нового, расчленение общей мысли¹.

В листах с опорными сигналами по оборудованию смысловым центром суждений являются различные виды машин, тепловых аппаратов, приборов управления и защиты и т. д. Вследствие того, что виды оборудования в ЛОС конкретизированы определенными типами (предлагаемыми программой), логическим субъектом ЛОС условимся считать *типы машин*, которые по отношению к видам оборудования будут модифицированными субъектами.

В отличие от текстовых субъектов смысловые субъекты ЛОС назовем основными кодовыми субъектами первого ранга, т. е. более общего содержания, и обозначим их индексом ОКС-1. Содержание кодовых субъектов первого ранга может быть раскрыто в ЛОС разными предикатами, среди которых целесообразно выделить основные кодовые, дополнительные текстовые и заключительные кодовые.

Основными предикатами первого ранга условимся считать закодированные структурные схемы конструкций оборудования, т. е. их графическую и буквенную символику. Обозначим эти кодовые предикаты ОКП-1. В свою очередь основной кодовый предикат (код-схема машины) состоит из предикатов второго ранга (элементов ее конструкции), каждый из которых отражает определенное свойство субъекта первого ранга, его часть или особенность его содержания и т. д.

Предикаты второго ранга могут быть простыми и сложными. Сложными предикатами называются такие, которые конкретизируются рядом предикатов третьего ранга, раскрывающих их содержание. Так, например, сложным предикатом будет привод машины, характеризуемый двигателем, передачами или редукторами, пусковой и защитной аппаратурой. Поэтому сложный предикат одновременно является субъектом (второго ранга) по отношению к своему содержанию.

Вторая группа предикатов — *дополнительные текстовые* (ДТП-1) — это текстовая информация, с помощью которой следует характеризовать основные кодовые предикаты. Следовательно, дополнительными предикатами условимся называть такие, которые расширяют понятие об основных, выполняя по отношению к ним роль своеобразного фона. К ним относится информация о назначении машины, ее техническая и конструктивная характеристики, раскрывающие расположение, количество, форму, назначение элементов конструкции машины.

Заключительные кодовые предикаты отражают логические и причинные связи основных предикатов и их субъектов низшего ранга, тем самым пополняют знание о субъекте первого ранга более емкой характеристикой. В информации по оборудованию к ним следует отнести

¹ Доблаев Л. П. Смысловая структура учебного текста и проблемы ее понимания. М.: Педагогика, 1982. С. 146—147.

принципы действия машин и правила их безопасной эксплуатации. Обозначим их соответственно ЗКП-1 и ЗКП-2.

Таким образом, учащиеся должны четко уяснить, что исчерпывающую характеристику машине — кодовому субъекту первого ранга можно дать только с помощью основных, дополнительных и заключительных предикатов.

Представим схематично анализ смысловой структуры полной характеристики машины (см. рис. 3.1 на с. 180).

Однако в ЛОС по оборудованию только посудомоечные машины и торговые автоматы представлены кодовыми предикатами в максимальном объеме: основными (кодами-схемами), заключительными первого и второго рангов, т. е. принципами действия и правилами безопасной их эксплуатации. Остальные виды оборудования в ЛОС характеризуются отсутствием не только дополнительных предикатов, но и различным сочетанием следующих признаков:

1. Отсутствием или неполнотой основных кодовых предикатов.
2. Отсутствием заключительных предикатов первого ранга.
3. Отсутствием или разной степенью развернутости заключительных предикатов второго ранга и т. д.

Для анализа структурных блоков ЛОС необходимо уточнить понятия задачи, проблемного вопроса и проблемной ситуации.

Известно, что для любой задачи характерно наличие определенных данных и четко выраженного вопроса, который требует однозначного ответа.

Вопрос считается проблемным в том случае, если он требует неоднозначного ответа и побуждает к действию не только память, но и аналитическое мышление.

Для проблемной ситуации характерно наличие невыраженного, скрытого вопроса, что и обуславливает ее новизну, и в то же время наличие условий, позволяющих решить этот вопрос. Таким образом, зная основные положения и понятия, можно перейти к анализу смысловой структуры ЛОС, выявляя в каждом блоке проблемные ситуации, признаком наличия которых являются скрытые в кодовой информации вопросы.

Сначала рассмотрим анализ структуры ЛОС в аспекте наличия в ней полной (или частичной) характеристики машины, выраженной основными и заключительными кодовыми предикатами, т. е. сделаем анализ смыслового содержания первого типа структурных блоков ЛОС и сформулируем скрытые в них проблемные ситуации.

Если тип машины (основной кодовый субъект) представлен в ЛОС всеми видами кодовых предикатов и отсутствуют только дополнительные предикаты разных рангов, то это первый вид ситуации (в ЛОС — 2 Т/А, 3 Т/А и др.) — *ситуация отсутствия дополнительных текстовых предикатов*.

В случае наличия в ЛОС типа машины, кода-схемы и обобщенных (или конкретных) правил эксплуатации выделяем второй вид ситуаций: *ситуации отсутствия дополнительных текстовых и заключительных кодовых предикатов первого ранга*. Например, котлетоформовочная машина МФК-2240 (ЛОС-15 М/О), универсальная кондитерская машина МКУ-40

Рис. 3.1.

ПОС-19 М/О) и
ПОС.
Если в дейст-
вующем третьи
принципы пред-
назначены ран-
нее второго ран-
гов в другом
представленном
Как уже отм-
и реже сформу-
можно четв-
ситуацию пред-
текстовых ран-
и второго ран-
ММК-2, ММК-1
«Механическое
Если конкрет-
со знаком «ан-
вид ситуаций:
катов первого
ных предиката-
МРМ-15 (ПОС
машин МВ-6
ного вида.
Таким об-
пять видов по-
мощью прин-
проблем
проблем
ЗКП-2;
проблем
ЗКП-1;
проблем
ОКП-1;
проблем
ЗКП-2 и ча-
Рассмат-
нент, мож-
кодového с
Если же
условились
субъекта
Делить как
и субъекта
ранга. Сле-
отсутствия
Помня
три разн-
следовате-
1. В

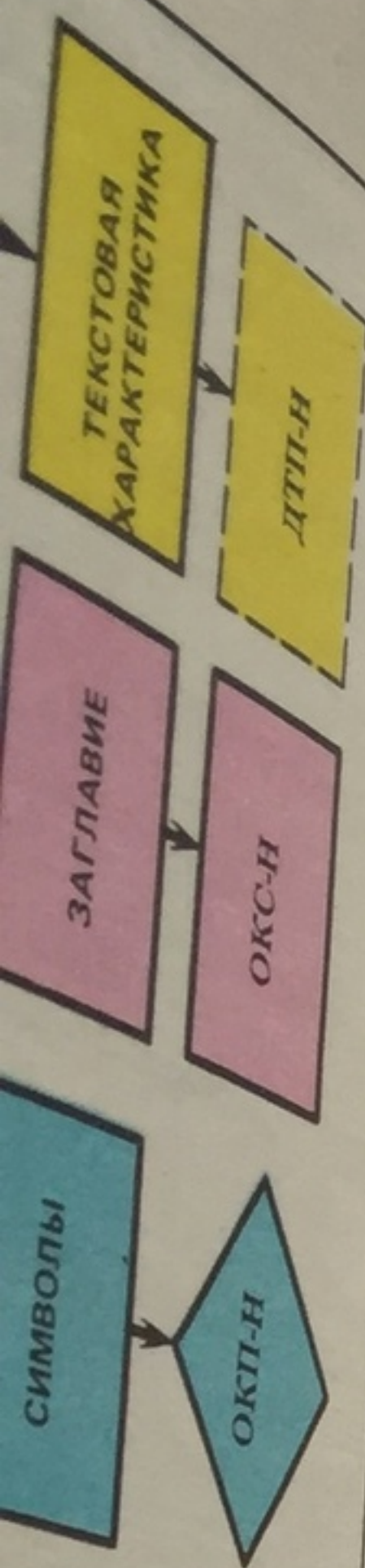
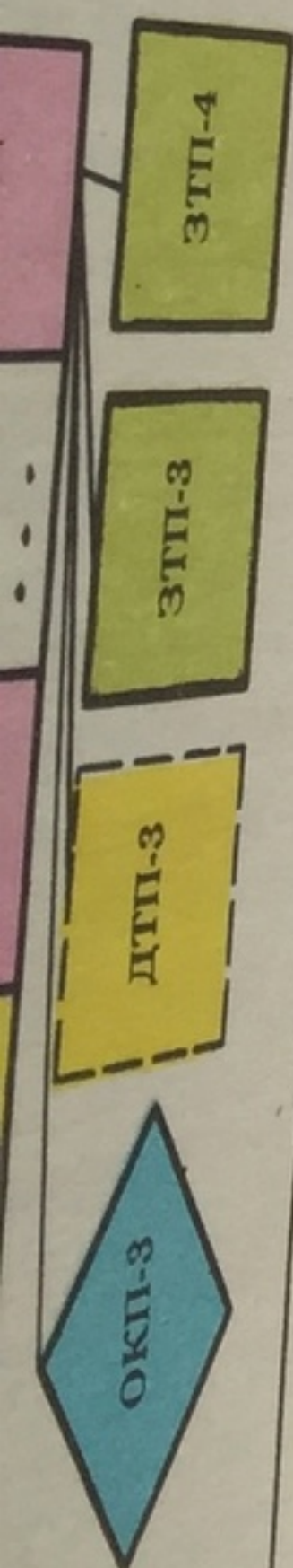


Рис. 3.1.



(ЛОС-19 М/О) и др. характеризуются наличием второго вида ситуаций.

Если в ЛОС, кроме типа и код-схемы конструкции машины, дан принцип ее действия и отсутствуют только правила эксплуатации, то наблюдаем третий вид ситуаций: *ситуации отсутствия дополнительных текстовых предикатов первого ранга и заключительных кодовых предикатов второго ранга*. Эти ситуации присущи схемам мясорубок типа МИМ, представленным в ЛОС-14 раздела «Механическое оборудование» и др.

Как уже отмечалось, в большинстве ЛОС представлены код-схемы и реже — принципы действия и правила эксплуатации. В этой связи можно сформулировать наиболее часто встречающуюся проблемную ситуацию четвертого вида — *ситуацию отсутствия дополнительных текстовых предикатов первого ранга и заключительных кодовых первого и второго рангов*. Например, эта ситуация присуща код-схемам машин ММК-2, ММКВ-2000, МСК-62, МОК, помещенным в ЛОС-10 раздела «Механическое оборудование».

Если конкретная машина представлена в ЛОС типом и код-схемой со знаком «аналогично» (=), то при ее рассмотрении выявляется пятый вид ситуаций: *ситуации частичного отсутствия основных кодовых предикатов первого ранга и полного отсутствия дополнительных и заключительных предикатов обоих рангов*. Например, в схемах рыхлителя мяса типа МРМ-15 (ЛОС-15 раздела «Механическое оборудование»), взбивальных машин МВ-6 и МВ-60 (ЛОС-18 М/О) и др. можно выявить ситуации данного вида.

Таким образом, в первом типе структурных блоков мы выявили пять видов проблемных ситуаций характеристики машин, которые с помощью принятых нами индексов можно выразить следующим образом:

проблемная ситуация отсутствия ДТП-1/Н/рангов у ОКП-1, ЗКП-1;
проблемная ситуация отсутствия ДТП-1/Н/рангов и ЗКП-1 у ОКП-1 и ЗКП-2;

проблемная ситуация отсутствия ДТП-1/Н/рангов и ЗКП-2 у ОКП-1 и ЗКП-1;

проблемная ситуация отсутствия ДТП-1/Н/рангов, ЗКП-1, ЗКП-2 у ОКП-1;

проблемная ситуация полного отсутствия ДТП-1 / Н / рангов, ЗКП-1, ЗКП-2 и частично ОКП-1.

Рассматривая второй тип блоков ЛОС как самостоятельный их компонент, можно наблюдать отсутствие у основных кодовых предикатов кодового субъекта — заглавия и дополнительных текстовых предикатов. Если же произвести анализ функциональных схем, считая их, как условились, заключительными предикатами первого ранга кодового субъекта (конкретной машины), проблемную ситуацию можно определить как *ситуацию отсутствия дополнительных текстовых предикатов и субъекта низшего ранга (заглавия) у заключительных предикатов первого ранга*. Следовательно, шестой вид ситуаций выражается как ситуация отсутствия ДТП-2, ОКС-Н у ЗКП-1.

Помня, что опорно-ассоциативными блоками в ЛОС представлены три разновидности теоретической информации, проанализируем последовательно каждую из них.

1. В структурных блоках, отражающих конструктивные отличия

аналогичных видов оборудования, отмечено скрытое присутствие следующих разновидностей ситуаций.

1.1. Проблемная ситуация полного отсутствия предикатов у модифицированного субъекта (седьмой вид). Например, в ЛОС-15 М/О они вскрываются при характеристике сменного механизма МРПП-1 к приводу ПП, представленного в ЛОС только его типом.

1.2. Проблемная ситуация отсутствия у кодового субъекта первого ранга основных, дополнительных и заключительных предикатов первого ранга и частичного отсутствия заключительных предикатов второго ранга (восьмой вид). Эта ситуация решается при изучении просеивателя к приводу ПП (ЛОС-16 М/О), характеристика которого предложена вопросительным знаком и частично заключительными предикатами, отраженными в обобщенных правилах эксплуатации просеивателей. Более лаконично ее можно определить как *ситуацию частичного наличия заключительных предикатов второго ранга у кодового субъекта первого ранга*.

1.3. Девятый вид проблемных ситуаций — это *ситуации частичного наличия у кодового субъекта первого ранга основных кодовых предикатов и отсутствия дополнительных и заключительных предикатов*. Названные ситуации наблюдаем в тех ЛОС, где даны только конструктивные отличия машин, например при характеристике картофелечистки КНА-600М (в ЛОС-10 М/О), универсальной взбивальной машины МВУ-100 (в ЛОС-18 М/О) и др.

1.4. Десятый вид проблемных ситуаций выявляется в ЛОС-17 М/О, где тестомесильная малогабаритная машина МТМ-15 представлена не только конструктивными отличиями, но и обобщенными правилами эксплуатации. Это *ситуация частичного наличия основных кодовых предикатов первого ранга и заключительных предикатов второго ранга при отсутствии дополнительных и заключительных предикатов первого ранга*.

Систематизируя и обобщая последние четыре вида ситуаций, их можно определить как ситуации неполной кодовой характеристики машины, которые выражаются следующим образом:

- проблемная ситуация наличия только ОКС-1;
- проблемная ситуация наличия ОКС-1 и частично ЗКП-2;
- проблемная ситуация наличия ОКС-1, частично ОКП-1;
- проблемная ситуация наличия ОКС-1, частично ОКП-1 и ЗКП-2.

2. В некоторых ЛОС опорно-ассоциативные блоки отражают обобщенные (или конкретные) правила эксплуатации оборудования с разной степенью полноты заключительных предикатов в зависимости от способа подачи информации. В целях более четкого уяснения учащимися представленной информации в этих блоках используются следующие способы ее отражения:

- с вопросительным знаком между сигналами-кодами, которые дешифруются дополнительной теоретической информацией;
- с двоеточием или многоточием, за которыми должна следовать уточняющая характеристика правил обслуживания машины;
- пунктирной линией, под которой расположен вопросительный знак, а иногда и ряд символов.

Пунктирная линия нацеливает учащихся на раскрытие третьего

этапа эксплуатации оборудо
тельно смоделировать каждо
видах оборудования даны
нию системы общих требо
атаций машины, а в итог
знаний по данному вопро

В этих опорно-ассоциатив
ситуации: одиннадцатого
и дополнительных текстов
предикатов второго ранга
вида (при наличии загл

Тринадцатый вид п
закодированной теорет
(в ЛОС-1 Т/О, 2 Т/О, 3 Т/О)
Это проблемная ситуа
дополнительных и заклю
катов. В результате пр
выводы:

1. Субъект рабочей
торгового автомата —
проблемных ситуаций

2. Приборы управл
информацией, которо
проблемных ситуаций
ЛОС-6 раздела «Тепл
термосигнализатор Т

лены только принцип
3. Проблемные си
чаются как в листах
ЛОС по «Охране тру

4. В процессе а
только всесторонне
вают различные пр
анализа, синтеза, а
пации (осмысление
ложение, догадка)
собственной позна
рованного обучени

Известно, что
не формируется
необходим проце
ния и выявления
пространствен

этапа эксплуатации оборудования, т. е. учащимся предлагается самостоятельно смоделировать логическую систему правил, выполняемых по окончании работы каждой машины. Правила эксплуатации различных видов оборудования даны в обобщенном виде, что способствует осознанию системы общих требований и закономерностей в процессе эксплуатации машины, а в итоге — формированию у них целостной системы знаний по данному вопросу.

В этих опорно-ассоциативных блоках выявляются две проблемные ситуации: одиннадцатого вида — *ситуация отсутствия кодовых субъектов и дополнительных текстовых предикатов низшего ранга у заключительных предикатов второго ранга разной степени развернутости* и двенадцатого вида (при наличии заглавий) — *ситуация отсутствия ДПП-Н у ЗКП-2*.

Тринадцатый вид проблемных ситуаций раскрывается у блоков закодированной теоретической информации, не имеющей заглавий (в ЛОС-1 Т/О, 2 Т/О, 3 Т/О, 4 Т/О раздела «Тепловое оборудование» и др.). Это проблемная *ситуация отсутствия кодовых субъектов первого ранга, дополнительных и заключительных предикатов у основных кодовых предикатов*. В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Субъект рабочей машины — технологической, транспортной или торгового автомата — характеризуется наличием двенадцати видов проблемных ситуаций (см. рис. 3.2 на с. 184).

2. Приборы управления, регулирования и защиты отражены кодовой информацией, которой присущи третий, четвертый или шестой вид проблемных ситуаций. Например, шестой вид ситуации наблюдаем в ЛОС-6 раздела «Тепловое оборудование», где терморегулятор ТР-4К, термосигнализатор ТСМ-100 и реле уровня поплавкового типа представлены только принципами их действия.

3. Проблемные ситуации тринадцатого и двенадцатого видов встречаются как в листах с опорными сигналами по оборудованию, так и в ЛОС по «Охране труда».

4. В процессе анализа смысловой структуры ЛОС учащиеся не только всесторонне осмысливают изучаемый материал, но и отрабатывают различные приемы познавательной деятельности, в том числе анализа, синтеза, абстрагирования, конкретизации, обобщения, рецепции (осмысление по-новому прежних знаний), антиципации (предположение, догадка), что ведет к осмыслению ими самого процесса собственной познавательной деятельности, усвоению идей программированного обучения на базе опорных сигналов.

3.6. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОДОВЫХ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

Известно, что в ходе первичного восприятия информации у учащихся не формируется целостный образ ее структуры и содержания, поэтому необходим процесс углубленного познания, всестороннего ее осмысления и выявления связей: причинно-следственных, функциональных, пространственных.

СХЕМА ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ СТРУКТУРНЫХ БЛОКОВ ЛОС

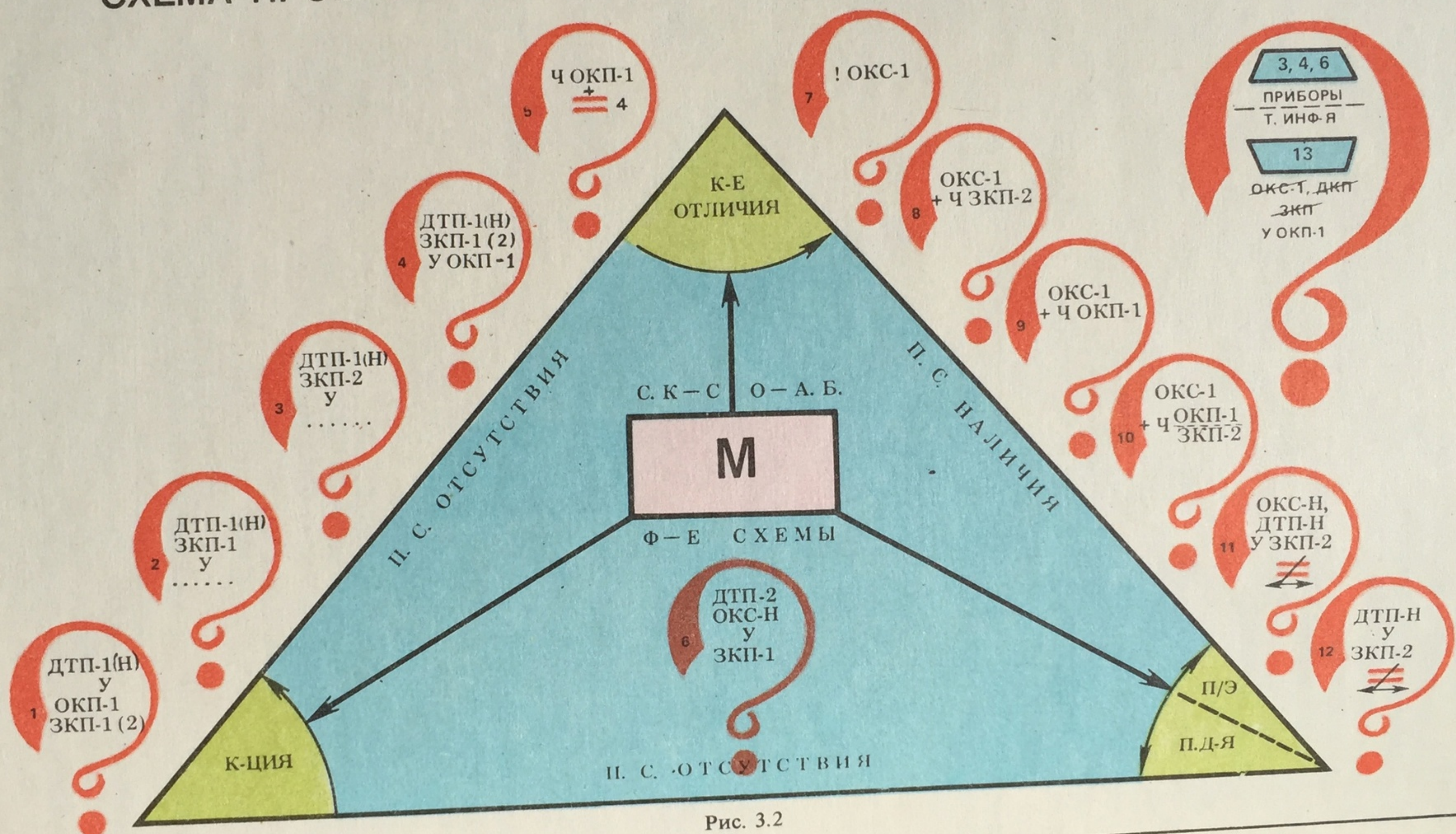


Рис. 3.2

Эти задачи реализуются в смысловой структуре за-
и разрешения скрытых в
преподавателя на уроке
и дома.
Покажем на примере
блоков ЛОС — закодиро-
вания первого оборудо-
вания программного дей-
ствия программы
«Механическое действие
взвешивания»:
1. Преподаватель и не-
зависимый в том чис-
ле М/О «Разъемные дета-
ли», в том чис-
ле редукторы, в том чис-
ле классификации тех-
2. Преподаватель тех-
ного назначения, раб-
ночная камера, акцент
рабочая камера. Акцент
устройство. Акцент
машина камер или
ни толшины нарезк
что в структурной сх-
предикатов.
3. Рассматривая
типа ММК-2, уточн-
называет основные
4. Далее конк-
ческой символики
ствиях, то есть по-
камеры и каждой
объясняет связь
и разгрузочными
органов и порядо-
каждого элемент
ременных и цеп-
внимание учащих
находится под
образом, он по-
кодовых предик-
5. На основа-
машины препода-
обращая внима-
периодичность
удаления загра-
Как вид-
пополняется з-
чекими сужд-
схемы приво-
наль-

Эти задачи реализуются на уроках оборудования с помощью анализа смысловой структуры закодированной в ЛОС информации, выявления и разрешения скрытых в них проблемных ситуаций — сначала с помощью преподавателя на уроке, а в дальнейшем — самостоятельно — на уроках и дома.

Покажем на примере проведения на уроке анализа первого типа блоков ЛОС — закодированных структурных схем машин. При объяснении первой технологической машины ММК-2 в теме № 10 раздела «Механическое оборудование» можно рекомендовать следующую шаговую программу действий (под шагом понимаем микроэтап учебного занятия):

1. Преподаватель актуализирует знания учащихся по теме № 4 М/О «Разъемные и неразъемные соединения» и № 5 М/О «Передачи и редукторы», в том числе понятия детали, механизма, привода, машины, классификации деталей, правил обслуживания передач и редукторов.

2. Преподаватель называет обобщенные понятия деталей специального назначения технологической машины: станина (корпус), привод, рабочая камера, рабочий орган (органы), загрузочное и разгрузочное устройство. Акцентирует внимание учащихся на наличии в некоторых машинах камер или сборников отходов, а также механизмов регулирования толщины нарезки, крупности помола и т. д. Затем делает вывод о том, что в структурной схеме машины можно выделить 6—8 основных кодовых предикатов.

3. Рассматривая непосредственно схему моечной машины роликового типа ММК-2, уточняет ее конструктивные элементы, т. е. преподаватель называет основные кодовые предикаты.

4. Далее конкретизирует их сущность с помощью буквенно-графической символики в порядке значимости, во взаимосвязях и взаимодействиях, то есть последовательно дает характеристику: станины, рабочей камеры и каждой из четырех секций (уточняя место их расположения), объясняет связь между секциями, связь рабочей камеры с загрузочными и разгрузочными устройствами (их размещение), конструкцию рабочих органов и порядок передачи им движения от привода, уточняет значение каждого элемента привода машины, в том числе двигателя, клиноременных и цепных передач и пускозащитной аппаратуры, акцентирует внимание учащихся на камере для удаления загрязненной воды, которая находится под рабочими секциями и связана с канализацией. Таким образом, он показывает, как надо раскрывать сущность основных кодовых предикатов с помощью дополнительных текстовых предикатов.

5. На основании логических связей и зависимостей элементов привода машины преподаватель объясняет принцип ее действия, обязательно обращая внимание на непрерывность процесса (в других машинах — на периодичность); способ воздействия рабочих органов на продукт; способ удаления загрязнений или отходов; способ разгрузки и т. д.

Как видим, на данном этапе информация учащихся о машине пополняется заключительными предикатами первого ранга, т. е. теоретическими суждениями и умозаключениями, выполняемыми путем анализа схемы привода, выявления и осмысления пространственных, функциональных и других связей его элементов, так как рабочие органы всегда

находятся на различном расстоянии от двигателя и совершают разнообразные движения в зависимости от видов передач и механизмов, изменяющих угловую скорость и преобразующих один вид движения в другой.

6. Усвоение учащимися правил эксплуатации и техники безопасности машины осуществляется как теоретическое обобщение, обусловленное их прежними знаниями (правил ухода за передачами и двигателем, роли приборов управления и защиты) и новыми знаниями конструкций машины. В результате анализа, обобщения и конкретизации формируются правила эксплуатации и техники безопасности изучаемой машины. Эти правила целесообразно разделить на три группы:

правила проверки и подготовки машины к работе;

правила безопасного пуска в действие и обслуживания работающей машины;

правила разгрузки, выключения и ухода за машиной после работы.

В дальнейшем, при самостоятельном кодировании учащимися этого блока информации (исходя из опорно-ассоциативных блоков или учебной литературы), для структурно-логических схем им рекомендуется использовать «блок» — три последовательно соединенных ромба, куда и помещают правила эксплуатации.

После усвоения учащимися определенной суммы знаний управление процессом обучения изменяется. Например, если машина представлена полной кодовой схемой, то учащимся предлагаются примерно следующие вопросы.

1. Назовите обобщенные понятия конструктивных элементов технологической машины.
2. Каким частям изучаемой машины вы можете дать характеристику? (Обычно учащиеся характеризуют элементы привода.)
3. Ваши предположения о форме станины, рабочей камеры, рабочего органа и т. д.
4. Какое движение совершает рабочий орган и почему?
5. Как он воздействует на продукт?
6. Какие особенности в эксплуатации машины обусловлены наличием редуктора, клиноременной, цепной передачи и т. д.?

Таким образом, учащиеся как бы сами участвуют в конструировании машины, что способствует развитию их аналитического, творческого мышления и воображения.

Если в ЛОС представлены только конструктивные отличия машины, то необходимо с помощью вопросов помочь учащимся раскрыть их сущность, далее воссоздать общую конструкцию (образ) данной машины по аналогии с изученной ранее, а затем перейти к составлению функциональной схемы принципа ее действия (если позволяет время) или дать это задание для самостоятельного выполнения каждым учащимся дома.

Следовательно, после усвоения учащимися понятий обобщенных и конкретных элементов конструкций технологических машин преподаватель уже на втором и третьем этапах обучения активизирует их познавательную деятельность, используя прежние знания. Когда же учащиеся овладеют и алгоритмом составления функциональных схем принципов действия и структурно-логических схем правил эксплуатации, побуждаю-

ший метод преподавания
дают в процессе обучен
Анализ структуры
структуры урока. Обыч
в начале лекции, об

Вместе с тем в
учащихся и сложнос
реализован и после изу
классной работы. Прич
учащиеся быстро ориен
ках бумаги, сдают их п
обратная связь на этап
Выполним анализ
ское оборудование», п

Преподаватель: Се
посудомоечных маши
субъектом нашего ра
Учащиеся называ
ствия.

Преподаватель: Ка
изучим на уроке?

Учащиеся называ
Преподаватель: Ч
ческому субъекту?

Учащиеся отвеча
Преподаватель: Е

Учащиеся: Изуча
струкцию, принцип

ности машины.

Преподаватель: Е
субъект ММУ-500 в

Учащиеся: Осно
второго рангов.

Преподаватель:
предикаты?

Учащиеся: 1. К
2. Ф
3. С

Преподаватель:
структуру I тип

ММУ-500, назовит

Учащиеся пер

машины, а препод

Преподаватель:
сложный предика

Учащиеся отв
структуру предика

ший метод преподавания и частично поисковый метод учения преобладают в процессе обучения.

Анализ структуры ЛОС является компонентом методической подструктуры урока. Обычно он проводится в виде эвристической беседы в начале лекции, обуславливая постепенный переход к новой теме.

Вместе с тем в зависимости от задач урока, уровня обученности учащихся и сложности нового учебного материала он может быть реализован и после изучения нового материала в виде самостоятельной классной работы. Причем после усвоения кодовых проблемных ситуаций учащиеся быстро ориентируются в ЛОС и, зафиксировав ответы на листках бумаги, сдают их преподавателю. Этим обеспечивается эффективная обратная связь на этапе закрепления знаний.

Выполним анализ смысловой структуры ЛОС-23 раздела «Механическое оборудование», проводимый в виде эвристической беседы.

Преподаватель: Сегодня мы приступаем к изучению новой группы посудомоечных машин. Скажите, пожалуйста, что является логическим субъектом нашего разговора?

Учащиеся называют посудомоечные машины периодического действия.

Преподаватель: Какие конкретные типы посудомоечных машин мы изучим на уроке?

Учащиеся называют типы машин ММУ-500 и ММП-4000.

Преподаватель: Чем является тип машины по отношению к логическому субъекту?

Учащиеся отвечают: Модифицированным кодовым субъектом.

Преподаватель: В каком плане изучается технологическая машина?

Учащиеся: Изучаем назначение, техническую характеристику, конструкцию, принцип действия, правила эксплуатации и техники безопасности машины.

Преподаватель: Какими кодовыми предикатами представлен кодовый субъект ММУ-500 в листе с опорными сигналами?

Учащиеся: Основными и заключительными предикатами первого и второго рангов.

Преподаватель: Какими структурными блоками выражены названные предикаты?

Учащиеся:

1. Код-схемой конструкции машины.
2. Функциональной схемой принципа действия.
3. Опорно-ассоциативным блоком, отражающим правила эксплуатации обеих машин.

Преподаватель: Правильно. Теперь проанализируем смысловую структуру I типа блоков ЛОС. Пользуясь код-схемой машины ММУ-500, назовите основные предикаты первого ранга.

Учащиеся перечисляют все известные им элементы конструкции машины, а преподаватель называет новые.

Преподаватель: Как вы думаете, привод машины — это простой или сложный предикат? Обоснуйте свой вывод.

Учащиеся отвечают: Сложный потому, что имеет многоплановую структуру предикатов (систему предикатов).

Преподаватель: Если так, то само понятие «привод», чем будет по отношению к своей характеристике?

Учащиеся отвечают: Кодовым субъектом второго ранга.

Преподаватель: Какими видами предикатов представлен в код-схеме привод машины и какими может быть дополнена его характеристика?

Учащиеся: Представлен основными кодовыми, а должен быть характеризован дополнительными и заключительными предикатами первого и второго рангов.

Преподаватель: Итак, вы убедились, что машина ММУ-500 представлена в ЛОС максимально полной характеристикой (код-схемой конструкции, принципом действия и правилами эксплуатации). Однако каждому структурному блоку может быть дана развернутая характеристика с помощью различных дополнительных предикатов. Поэтому давайте уясним для первой машины ММУ-500, какая информация содержится в каждом блоке ЛОС и какая отсутствует.

Учащиеся анализируют закодированную информацию и определяют, чем ее следует дополнить.

Преподаватель: Сведем результаты анализа в таблицу, а затем сформулируем скрытые вопросы ЛОС как кодовые проблемные ситуации.

Таблица 2.1

№ п/п	Основные кодовые субъекты	Кодовые предикаты, содержащиеся в ЛОС	Отсутствующая в ЛОС информация	Кодовые проблемные ситуации	Вид ситуаций
1	ММУ-500	ОКП-1 ЗКП-1 ЗКП-2	Назначение, характеристика элементов конструкции Заглавие, логическая характеристика принципа действия Заглавие, логическая характеристика правил эксплуатации Аналогично машине ММУ-500	Отсутствия ДТП-1 Отсутствия ДТП-2, ОКС-Н Отсутствия ДТП-3, ОКС-Н	1-й
2	ММП-4000				

Таким образом, в целом для машины выявлена проблемная ситуация первого вида, т. е. ситуация отсутствия дополнительных текстовых предикатов первого ранга у основных кодовых предикатов при наличии заключительных предикатов обоих рангов. Однако для второго и третьего типов структурных блоков ЛОС можно выявить еще два вида ситуаций: шестой и одиннадцатый.

В зависимости от постановки задачи и структуры ЛОС анализ может выполняться на разных уровнях сложности с выявлением, допустим, только предикатных ситуаций и их вида в целом для машины, а не для каждого отдельного блока.

Например, по теме № 14 раздела «Тепловое оборудование» краткий анализ структуры ЛОС представлен в табл. 2.2.

Самостоятельное выполнение не только необходимым показателем, но и средством

№ п/п	Основные кодовые субъекты	Кодовые предикаты, содержащиеся в ЛОС
1	АП-3М	ОКП-1 — ЗКП-2
2	АЖ-3П	ОКП-1 — ЗКП-2

способностей — логических пр... теоретического обобщения... знаний осуществляется н... уровень наблюдается пр... каждого блока ЛОС и выя... ции для полной характер... Теоретические обоби... учащимися в ходе углу... с выявлением системы св... и постановкой кодовых... машине.

Однако формирование... познания. Как указывал... а как ступень к познани... мание конкретного не... сторон с целью позна... образ целого, ибо «бе... конкретное в его полн...

Теоретическое об... в практической деяте... В этой связи можн... ванного проблемно-... реализации наиболее... обуславливающих р... более высоком уров...

Самостоятельное выполнение учащимися такого анализа является не только необходимым показателем глубокого понимания теоретического материала, но и средством формирования их познавательных спо-

Таблица 2.2

№ п/п	Основные кодовые субъекты	Кодовые предикаты, содержащиеся в ЛОС	Отсутствующая в ЛОС информация	Предикатные проблемные ситуации	Вид ситуаций
1	АП-3М	ОКП-1 — ЗКП-2	Характеристика: техническая, назначения и конструкции Кодовая и текстовая характеристика принципа действия Заглавие и логическая характеристика правил эксплуатации	Отсутствия ДТП-1 Отсутствия ЗКП-1, ДТП-2 Отсутствия ДТП-3	2-й
2	АЖ-3П	ОКП-1 — ЗКП-2	Аналогично То же »		2-й

собностей — логических приемов умственной деятельности и навыков теоретического обобщения материала. Причем теоретическое обобщение знаний осуществляется на разных уровнях сложности. Более низкий уровень наблюдается при анализе содержания смысловой структуры каждого блока ЛОС и выявления недостающей теоретической информации для полной характеристики каждого субъекта.

Теоретические обобщения более высокого уровня выполняются учащимися в ходе углубленного анализа смысловой структуры ЛОС с выявлением системы связей предикатов для каждого блока информации и постановкой кодовых ситуаций поблочно и в целом по каждой машине.

Однако формирование обобщенных понятий — это не конечный этап познания. Как указывал В. И. Ленин, обобщения нужны не сами по себе, а как ступень к познанию конкретного. Наиболее полный охват и понимание конкретного неразрывно связаны с отвлечением от одних его сторон с целью познания других, чтобы на этой основе восстановить образ целого, ибо «бесконечная сумма общих понятий, законов ... дает конкретное в его полноте»¹.

Теоретическое обобщение выполняет также регулятивную функцию в практической деятельности учащихся, повышая их самостоятельность.

В этой связи можно сделать вывод о значении системы программированного проблемно-развивающего обучения как формы сочетания и реализации наиболее прогрессивных методов преподавания и учения, обуславливающих развитие познавательной деятельности учащихся на более высоком уровне.

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29 С. 252.

4.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ КПО

4.1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

В традиционных условиях преподавания курса «Технологическое оборудование» недостаток времени на уроке неизбежно отражается на глубине опроса учащихся, их знаниях и практических навыках, возникновении конфликтных отношений между учащимися, а также между преподавателем и учащимися. Поскольку опросить всех в течение урока невозможно, то учащиеся готовятся нерегулярно и часто получают неудовлетворительные оценки. Кроме того, в традиционной методике конфликтность заложена и в системе выставления оценок, так как, выставя двойки за ответы, преподаватели наказывают учащихся неоднократно — при ежемесячной аттестации, при выставлении семестровых и годовых оценок.

В новых методических условиях действуют принципы бесконфликтности отношений, которые вытекают из системы контроля и оценки знаний учащихся.

Во-первых, незнания здесь не оцениваются, т. е. двойки не ставятся.

Во-вторых, методика ежедневного опроса создает основу для бесконфликтных отношений преподавателя с учащимися, учащихся друг с другом, с классным руководителем, общественными организациями.

В-третьих, принцип гласности раскрыл тайны классного журнала и совершенно изменил отношение к оценке: она стала видимой благодаря «Экрану успеваемости» каждой группы, куда ответственные заносят оценки по всем видам контроля знаний. Гласность — мощный стимул ликвидации задолженностей, а также улучшения ранее полученных отметок.

В-четвертых, принцип от-
любую положительную оценку
В системе КПО на базе оц-
чатый контроль знаний на раз-
III ступень — рубежный контр-
по предмету).

Критерии оценки зна-
знаний в нашей системе сле-
правильное воспроизведе-
сигналов одного блока оцен-
журнал и «Экран»;
оценки по устным, тихим
танту с записью на магнит-
«Экран»;

если при выполнении С
неполная дешифровка си-
если в схемах допущен
выставляется 3 балла;
оценки 4 и 3 выставля-
учащимся улучшить качес-
более высокую оценку; ес-
лабораторное занятие, то
активным участием в рабо-
стеме не оцениваются.

При оценке устных о-
правильность ответов, ст-
ния, речевое оформление
объеме требований, пред-
программы с небольшим
ляют учащемуся дальше

При системе ежеуро-
отвечать придется обя-
опроса, настраивают себ

Многократное varia-
мися и преподавателем
систематизацией спосо-
системы знаний. Вмест-
знаний каждого учаще-
готовиться к занятиям,
лять процессом обучен-
восполнять их немедл

В системе компл-
ных ранее понятий и
образных методов их

В-четвертых, принцип открытых перспектив позволяет учащимся любую положительную оценку исправить на более высокую.

В системе КПО на базе опорных сигналов используется трехступенчатый контроль знаний на разных уровнях трудности: I ступень — тематический контроль; II ступень — поблочный контроль (по 3—4 темам ЛДК); III ступень — рубежный контроль (по отдельным разделам курса и в целом по предмету).

Критерии оценки знаний учащихся на первом этапе контроля знаний в нашей системе следующие:

правильное воспроизведение опорных сигналов (ОС) с дешифровкой сигналов одного блока оценивается в 5 баллов и оценка выставляется в журнал и «Экран»;

оценки по устным, тихим ответам преподавателю и ответам консультанту с записью на магнитофон тоже выставляются сразу в журнал и «Экран»;

если при выполнении ОС в схеме допущена одна ошибка или дана неполная дешифровка сигналов, то максимальная оценка — 4 балла;

если в схемах допущены 2—3 ошибки или нет дешифровки сигналов, выставляется 3 балла;

оценки 4 и 3 выставляются только в «Экран», что дает возможность учащимся улучшить качество своих знаний по каждой теме и получить более высокую оценку; если же планом по данной теме предусмотрено лабораторное занятие, то исправить полученную оценку 3 или 4 можно активным участием в работе и сдачей по ней зачета на 5; незнания в системе не оцениваются.

При оценке устных ответов учащихся следует учитывать полноту и правильность ответов, степень осознанности и понимания его содержания, речевое оформление ответа. Оценка 5 ставится за знания в полном объеме требований, предъявляемых программой; 4 — за знания в объеме программы с небольшими отклонениями; 3 — за знания, которые позволяют учащемуся дальше овладевать программой.

При системе ежеурочного контроля знаний учащиеся знают, что отвечать придется обязательно и, несмотря на высокую плотность опроса, настраивают себя на ответ.

Многократное вариативное повторение учебного материала учащимися и преподавателем с постепенным его усложнением, обобщением и систематизацией способствует формированию у учащихся более прочной системы знаний. Вместе с тем благодаря тематическому контролю знаний каждого учащегося у них вырабатывается привычка тщательно готовиться к занятиям, а у преподавателя появилась возможность управлять процессом обучения, усвоения знаний, выявлять в нем пробелы и восполнять их немедленно.

4.2. МЕТОДЫ ТЕМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

В системе комплексного программирования актуализация изученных ранее понятий и способов действия конкретизируется в виде разнообразных методов их выявления и контроля (см. рис. 1.3).

Значительным достоинством системы является тематический контроль знаний учащихся, осуществляемый как в устной, так и в письменной форме. Рассмотрим наиболее часто используемые методы тематического контроля знаний.

Воспроизведение опорных сигналов. За 5 мин до начала урока бригады, консультанты информируют преподавателя о готовности к уроку их бригады по данной теме. Для проведения письменного опроса на столах учащихся должны быть подготовлены контрольные тетради, фигурные линейки, цветные карандаши, резинки. Операторы, ответственные за подготовку принадлежностей, до урока раздают контрольные тетради, в редких случаях и картонные перегородки (например, при выполнении технического диктанта). В основном перегородки не нужны, так как воспроизведение развернутых опорных конспектов проводится по двум вариантам, т. е. воспроизводится примерно равная по объему, но совершенно разная по содержанию информация — половина ЛОС.

Как уже отмечалось, ЛОС — не только предпосылка и средство для проведения ежеурочного письменного контроля знаний, но и важное средство для облегчения усвоения учебного материала учащимися дома и на уроках. Следовательно, чем больше времени выделяется для устного контроля знаний (озвучивания ЛОС), тем лучше усваивается учащимися учебный материал и тем активнее развивается их речь, память, мышление.

По отдельным темам письменный опрос рекомендуется проводить фрагментарно — по одному-двум блокам информации для каждого варианта. Преподаватель заранее анализирует сложность каждого блока информации и значимость его для практической работы учащихся, выбирает несколько существенных блоков (фрагментов) и планирует по ним письменный контроль. Этим приемом достигается экономия времени для устных ответов учащихся по образцам, опорным плакатам или слайдам.

Например, в теме № 4 раздела «Детали машин» можно упустить при письменном контроле два средних блока — вопросы: характеристика материалов, используемых в торговом машиностроении, и механические свойства материалов, что позволит при устном контроле охватить все вопросы темы, в том числе и упущенные при воспроизведении ЛОС.

В теме № 4 раздела «Холодильное оборудование» можно не рисовать схему абсорбционно-диффузионной машины, но необходимо хорошо повторить ее работу при «озвучивании» опорных сигналов, и рассмотреть на образце.

Преподаватель называет варианты, указывает время на выполнение задания. В зависимости от сложности материала оно регламентируется в пределах от 10 до 15 мин. По разрешению преподавателя начинается работа. Учащийся должен нарисовать схемы своего варианта (фрагмента) и указать к одной из них спецификацию деталей. Если он дешифрует два-три блока, то получит сразу две оценки.

Пока учащиеся заняты воспроизведением опорных сигналов, преподаватель с помощью консультанта организует устный контроль знаний: тихий и с записью на магнитофон.

Тихий и магнитофонный опрос с опорными сигналами располаганий учащихся — тихий и магнитофонный опрос параллельно с письменным опросом. Специфика курса «Технология» заключается в среднем специфичности работы в среднем и старшей школе. Направление работы учащихся.

Для обоих видов опроса в специальных карточках фиксируются следующие вопросы и ответы на них:

ботаны специ...
что означает тихий... на...
могут использоваться как каждая...
том же углу), так как каждая...
задании — по 2 вопроса.
Кроме того, в карточках д...
...нающему о н...
...бетон

Кроме того, напоминание учащемуся фамилию и имя перед ответом.

М/О, уроки 8, 9, IV сем

1. Классификация машин.
2. Профильные и штифтовые соедин

1. Понятие привода и машины.
2. Резьбовые соединения.

ЛОС — 4 М/О, карточка номер 1,
Отвечает учащийся группы
Фамилия, имя
Ответ закончен.

Этот прием дает зна-
быстрее схватывает вопро-
К тому же совершенно не-
группы, занятой выполнением
оперативность, поскольку
слушивания записи, и объ-
ветственность консультан-
прослушана преподавателем
группе). Кроме того, до-
том по ответам двух или
оценить знания самого кон-
контроль можно назвать
Итак, дав задание для
тель называет фамилию
Опрашиваемый подходит
установленным магнито-
Преподаватель
Магнитофон

Тихий и магнитофонный опрос. В настоящее время система работы с опорными сигналами располагает двумя новыми формами контроля знаний учащихся — тихий и магнитофонный опрос. Они проводятся параллельно с письменным опросом.

Специфика курса «Технологическое оборудование», содержание ЛОС и условия работы в среднем специальном учебном заведении обусловили своеобразные формы тихого и магнитофонного опроса, которые вводятся спустя 3—4 месяца работы. Например, магнитофонный опрос мы назвали двойным, так как ответ учащегося контролируется одновременно консультантом и записью на магнитофон.

Для обоих видов опроса в целях экономии времени на уроке разработаны специальные карточки с пометками в левом верхнем углу Т/О, что означает тихий опрос и М/О — магнитофонный опрос. Эти карточки могут использоваться на нескольких уроках (номера уроков указаны в том же углу), так как каждая содержит по 2—4 задания, а в каждом задании — по 2 вопроса.

Кроме того, в карточках для магнитофонного опроса внизу делается напоминание учащемуся о необходимости назвать номер ЛОС, свою фамилию и имя перед ответом, а также сделать сообщение об окончании ответа.

М/О, уроки 8, 9, IV семестр, К-1

Задание 1:

1. Классификация машин.
2. Профильные и штифтовые соединения.

Задание 2:

1. Понятие привода и машины.
2. Резьбовые соединения.
ЛОС — 4 М/О, карточка номер 1, задание 2.
Отвечает учащийся группы
Фамилия, имя
Ответ закончен.

Этот прием дает значительную экономию времени: учащийся быстрее схватывает вопрос зрительно, чем воспринимает на слух. К тому же совершенно не отвлекается речью преподавателя внимание группы, занятой выполнением письменного задания. Это повышает его оперативность, поскольку можно оценить знания опрашиваемого до прослушивания записи, и объективность контроля, так как повышается ответственность консультанта, знающего, что запись обязательно будет прослушана преподавателем (на следующем уроке в этой или в другой группе). Кроме того, дополнения и уточнения, сделанные консультантом по ответам двух или трех учащихся, дают преподавателю право оценить знания самого консультанта. Таким образом, магнитофонный контроль можно назвать двойным.

Итак, дав задание для фронтального письменного опроса, преподаватель называет фамилию учащегося для ответа с записью на магнитофон. Опрашиваемый подходит и садится рядом с консультантом за стол с установленным магнитофоном.

Преподаватель называет номер задания и время на ответ (3 мин). Магнитофон включают на режим «Запись», а учащийся нажимает кнопку

«Пуск», называет номера ЛОС, карточки задания и представляет себя. Например, ЛОС-15 М/О, карточка 2, задание 1 отвечает учащаяся группы Т-51 Зелик Лена. Затем рассказывает каждый вопрос задания, пользуясь опорными сигналами. Ответив на вопросы, учащаяся нажимает на кнопку «Стоп» и уходит на свое место.

Консультант по ходу ответа фиксирует свои замечания и дополнения. Затем к магнитофону подходит следующий учащийся, ответы которого также записываются на магнитофон и одновременно контролируются консультантом.

Дав задание отвечающему на магнитофон, преподаватель вызывает учащегося для тихого опроса. Тихим он назван потому, что учащийся отвечает вполголоса, чтобы не мешать остальным сосредоточенно работать над письменным заданием.

Для тихого опроса тоже лучше использовать карточки, чтобы избежать потерь времени. Ответившие учащиеся садятся на место и продолжают воспроизводить опорные сигналы. Возможен и другой вариант: преподаватель подходит к столу учащегося, выслушивает и оценивает его ответ на месте. Оценку преподаватель выставляет в контрольной тетради, а затем переносит в журнал и «Экран успеваемости».

По истечении времени, отведенного на воспроизведение опорных сигналов, учащиеся сдают свои тетради на проверку консультантам, которые сидят впереди, а консультанты — преподавателю. Естественно, консультантов к этой работе следует методически подготовить. Данный прием целесообразен потому, что, пока консультанты проверяют опорные сигналы, преподаватель и группа заслушивают комментарии ответов на магнитофон или запись самих ответов. С учетом всех исправлений и дополнений преподаватель выставляет оценки опрошенным учащимся и консультанту.

Если по каким-либо причинам магнитофонный опрос не планируется, то после воспроизведения опорных сигналов учащимся можно предложить самим оценить свои знания или обменяться тетрадями для взаимопроверки (время 1—2 мин), а затем сдать тетради преподавателю. Хорошо зная опорные сигналы, преподаватель бегло просматривает ответы, выставляет оценки, которые будут объявлены при подведении общих итогов контроля знаний.

В дальнейшем, когда преподаватель убедится в объективности консультантов, в умении слушать и находить ошибки в ответах товарищей, в отдельных случаях им можно доверять опрос и без записи на магнитофон (при его неисправности или невозможности использовать по другим причинам). В таком случае фактически проводится тихий опрос и преподавателем, и консультантом.

Затем переходят к «озвучиванию» опорных сигналов, т. е. к громким ответам у доски по каждому блоку листа с опорными сигналами с целью индивидуального устного контроля и закрепления знаний учащимися всей группы. На этот вид контроля планируют примерно 20 мин учебного времени.

Строгая последовательность опорных сигналов неизменно меняет речь учащихся. Она становится четкой, логичной, содержательной, аргументированной. Развитию речи способствует и то, что учащиеся в новых

методических условиях гово
у доски, на магнитофон, «тих
товарищей при опросе, при
закреплении нового матери
рубежного контроля.

Как видим, система про
сигналов располагает огр
учащихся к искусству разг
Эффективен и такой ме
ответов делают учащиеся,
незначительных ошибок).

Одна из причин недост
риала и плохих ответов —
терминам) речи учителя и
связана с мышлением, то
из главных задач каждого
выразительной, содержате
ческих и лабораторных за

Во время устных отве
внимания учащихся необ
боте их мыслительного а
ватмана и в точности
избранному принципу. Ри
просматриваются с любо
ность, красочность, емко
интерес и внимание уча
контроле знаний.

Как видим, работа
ного обучения позволяе
учащихся, развивать ре
внимание, логику и при
продуктивность урока. П
руются знания всех

Виды вспомогатель
ния навыков лаконичн
рольные работы и
работ используют
Готовят карточки сле
графических машинах
В зависимости от со
ответа, т. е. что следу

После овладения
потребность в изгото
устно или написать з
описанию информации
Эти мини-контрол
на отдельных лабор

методических условиях говорят в 3 раза больше, чем в традиционных: у доски, на магнитофон, «тихо», сами дополняют и корректируют ответы товарищей при опросе, при самоподготовке дома, при коллективном закреплении нового материала, а также на уроках взаимоконтроля и рубежного контроля.

Как видим, система программированного обучения на базе опорных сигналов располагает огромными возможностями для приобщения учащихся к искусству разговорной речи.

Эффективен и такой методический прием: если анализ и коррекцию ответов делают учащиеся, то оценка отвечающему не снижается (при незначительных ошибках). Если поправки и дополнения вносит учитель, то оценка будет снижена.

Одна из причин недостаточного усвоения учащимися учебного материала и плохих ответов — несоответствие речи учащихся (по лексикону, терминам) речи учителя или учебника. А так как речь непосредственно связана с мышлением, то развитие ее, как и мышления учащихся, — одна из главных задач каждого педагога. Речь должна быть логичной, точной, выразительной, содержательной. Этому мы добиваемся на всех теоретических и лабораторных занятиях.

Во время устных ответов с применением опорных плакатов уровень внимания учащихся необычайно высок (92%), что свидетельствует о работе их мыслительного аппарата. Опорный плакат выполняется на листе ватмана и в точности соответствует ЛОС. Он раскрашивается по избранному принципу. Рисунки, схемы, надписи на нем четкие и хорошо просматриваются с любого места. Таким образом, доступность, наглядность, красочность, емкость содержания плаката также поддерживают интерес и внимание учащихся как при изложении материала, так и при контроле знаний.

Как видим, работа в условиях безмашинного программированного обучения позволяет активизировать мыслительную деятельность учащихся, развивать речь, зрительную, моторную, слуховую память, внимание, логику и приемы мышления и, как следствие всего, повышать продуктивность урока. В системе КПО на базе ОС ежедневно контролируются знания всех учащихся письменно и 10—15 человек устно.

Виды вспомогательного письменного контроля. С целью формирования навыков лаконичного изложения ответов проводятся мини-контрольные работы и технические диктанты. Для мини-контрольных работ используют карточки-дешифровки с фрагментами ЛОС. Готовят карточки следующим образом. ЛОС размножают на электрографических машинах, разрезают на части и наклеивают на листы. В зависимости от содержания фрагмента определяют задание для ответа, т. е. что следует описать по каждому блоку ЛОС.

После овладения учащимися терминологией кодовых ситуаций потребность в изготовлении карточек отпадает. Задание можно выдать устно или написать заранее на доске, указывая в скобках подлежащую описанию информацию. Например, блок-1 (ЗКП-2).

Эти мини-контрольные работы наиболее целесообразно проводить на отдельных лабораторных занятиях с целью выявления знаний

учащимися специальных терминов и элементов конструкций изучаемых объектов. При устном контроле следует больше внимания уделить проверке знаний принципов работы, правил эксплуатации и техники безопасности изучаемого оборудования. Это рационально на тех лабораторных занятиях, где в отчетах предусмотрено вычерчивание кинематических схем.

Проверка мини-контрольных работ проводится обычно преподавателем дома, поэтому они выполняются не в контрольных тетрадях. Можно при наличии времени к проверке работ привлечь и консультантов.

Как разновидность письменного контроля знаний применяются также технические диктанты. Их рекомендуется использовать в двух случаях: если необходимо проверить знания всеми учащимися основных терминов, понятий и принципов работы сложных машин; при недостатке времени для других видов контроля из-за сокращения количества уроков по различным причинам.

Для формирования алгоритма рассуждений, более конкретного ответа и экономии учебного времени преподаватель начинает технический диктант с нескольких слов, а дальше учащиеся, самостоятельно развивая мысль, излагают ответ лаконично и грамотно.

Пример технического диктанта по темам № 4, 5, 6 раздела «Механическое оборудование»: Деталью называют ... (счет до 8–10). Механизм — это ... (счет до 10). Валы служат для ... (счет до 10), а оси — для ... (счет до 6). Подшипники необходимы в машинах ... (счет до 6). По виду трения подшипники делятся на ... (счет до 6), по виду тел качения — на ... (счет до 4), а по виду нагрузок ... (счет до 4). Муфты служат ... (счет до 5). Особенности обгонных муфт являются ... (счет до 14). Передачи в машинах используются ... (счет до 10). По виду рабочих тел передачи бывают ... (счет до 8).

При подготовке диктантов по механическому и тепловому оборудованию приемлемы следующие формулировки:

1. Основными частями просеивателя МС24-300 являются...
2. Привод машины ... состоит ...
3. Особенности эксплуатации ... заключаются в следующем ...
4. При включении проверенного, загруженного, выведенного на рабочий режим пончикового автомата ... и т. д.

В процессе диктовки счет вслух (вполголоса) способствует ускорению ритма работы учащихся. Счет рассчитан примерно на минимальное количество слов лаконичного правильного ответа.

4.3. БЛОЧНЫЙ ВЗАИМОКОНТРОЛЬ

Вторая ступень контроля в системе КПО — это блочный взаимоконтроль по 2–3–4 логически взаимосвязанным темам, объединенным в логико-дидактические комплексы. Всего по курсу оборудования предусмотрено 16 уроков контроля и систематизации знаний.

Взаимоконтроль предусматривает многократный контроль знаний — учащиеся контролируют друг друга и в период подготовки к уроку и на самом уроке — на заключительном этапе работы по листам взаимоконтроля. Преподаватель оказывает им помощь только в обобщении и систематизации полученной информации.

Приступая к изучению преподавателю необходимо использовать для этого структуру контроля, для этого строите контроль сразу после изучения тех вопросов, какие усвоены (если ответ от преподавателя повысить ответственный контроль).

Кроме того, учащимся для оборудования, изучая науки. Если нет материалов «Блицинформацию» по открытиям науки смежных которые четко, кратко, э способствует оживлению техники. Очень важно все образцы оборудования.

Непосредственно повторение является следующим поставленным учащимися половина учащихся, трем и более указанных контроля, делают по приведенной ниже ф

Спрашивает

Отвечает

Номера вопросов листа

Оценки

По окончании это время подходит уточняет, оказыва учащихся с учетом Как видим, исполнение более объек подготовку к нем Особенности контроля состо

Приступая к изучению нового логико-дидактического комплекса, преподавателю необходимо ознакомить учащихся с его структурой, используя для этого структурный план учебного процесса. Затем нацелить внимание учащихся на активное использование листов взаимоконтроля сразу после изучения каждой темы и ответов на вопросы самоконтроля с тем, чтобы уяснить и отметить в рабочей тетради номера тех вопросов, какие усвоены хорошо, и тех, которые хотелось бы еще раз услышать от преподавателя при подготовке к уроку взаимоконтроля (если ответ консультанта в чем-то не устраивает). Это будет способствовать повышению ответственности учащихся при подготовке к урокам блочного контроля.

Кроме того, учащимся следует предложить темы рефератов по моделям оборудования, изучаемым на данный момент, или по проблемам науки. Если нет материала для рефератов, то следует провести краткую «Блицинформацию» по изобретениям в технике и интереснейшим открытиям науки смежных отраслей. В ней можно занять 5—6 человек, которые четко, кратко, эмоционально делают свои сообщения, что способствует оживлению урока, развитию интереса к новинкам науки и техники. Очень важно подготовить для лучшего обозрения учащимися все образцы оборудования и опорные плакаты.

Непосредственно перед уроком взаимоконтроля необходимо организовать повторение самых сложных вопросов изученных тем. Это осуществляется следующим образом. Сначала преподаватель отвечает на все поставленные учащимися вопросы. Затем «преподавателями» становится половина учащихся, которые опрашивают своих товарищей по двум-трем и более указанным преподавателем вопросам из листа взаимоконтроля, делают поправки, дополнения и выставляют оценки в карточки приведенной ниже формы.

Карточка взаимопроверки

Спрашивает	Смирнова Таня	Малая Елена
Отвечает	Малая Елена	Смирнова Таня
Номера вопросов листа ВЗК		
Оценки		

По окончании ответов учащиеся меняются ролями. Преподаватель в это время подходит к любой паре и контролирует ход бесед, что-то уточняет, оказывает помощь. Такие карточки составляются на двух учащихся с учетом количества уроков взаимоконтроля на семестр. Как видим, использование бинарного контроля обеспечивает выставление более объективных оценок на уроке взаимоконтроля, а не только подготовку к нему.

Особенности организации и методики проведения урока взаимоконтроля состоят в следующем.

Поэтому на столе каждого учащегося должны быть, кроме листов взаимоконтроля, чистые листы бумаги и ручка для записей замечаний по ответам. За активность в ходе коррекции и обобщения знаний в конце урока учащимся выставляются оценки 5 за пять существенных дополнений с места. В этом также имеется стимул повышения активности учащихся во взаимоконтроле.

С целью экономии времени вопросы вслух не зачитываются, а сразу следуют один за другим ответы на них. В то время, когда первый ответивший учащийся обдумывает свой следующий ответ по шестому вопросу, последовательно отвечают четыре других учащихся. Ответив на последний вопрос, каждый садится на свое место и продолжает внимательно слушать ответы других, вносить дополнения и исправления к ответам товарищей, если это необходимо.

Однако на первых порах работы по новой методике к доске можно вызывать по желанию и всех пятерых учащихся сразу, но ответы, как уже отмечалось, заслушивать не с первого вопроса листа взаимоконтроля, чтобы устранить для учащегося возможность отвечать на более известный вопрос. Если учащийся не ответил на вопрос, то от дальнейшего опроса он отстраняется и садится на место.

198

Консультант
Левченко Алла

1. Федорчук Люда
2. Луговская Таня

Если к уроку взаимного оборудования, то после реферата. В конце урока должен объявить оценки за отличные и хорошие работы.

Если повторяемы
вит перед собой зада
учащихся, то следуе
рые учащиеся долж
вариантами заданий
заранее садятся за п
няются и критерии
ется и поощряется
умение сопоставля
выводы. Меньше в
материала и

Если на уроках
числе исследовате
ваться в структуру
темы, которые об
на службу пятиле
водству и т. д.
Следует отметить
контроля.

Естественно, критерий оценки последних ответов должен быть несколько выше, чем первых.

Не подготовившиеся к занятию учащиеся отвечают на следующем уроке или во внеурочное время. Контролируют их знания и оказывают им помощь консультанты и бригадиры. Каждый из них обычно готовит двух-трех человек и об их готовности докладывает преподавателю перед уроком.

Для облегчения работы консультантов с учащимися, пропустившими уроки по болезни или не подготовившимися к взаимоконтролю по другим уважительным причинам, рекомендуется использовать карточки следующей формы.

Карточка консультанта

Консультант Левченко Алла	Листы взаимоконтроля					
	№ 1		№ 2		№ 3	
	вопросы	оценки	вопросы	оценки	вопросы	оценки
1. Федорчук Люда						
2. Луговская Таня						

Если к уроку взаимоконтроля подготовлены рефераты по новинкам оборудования, то после рассмотрения соответствующего типа оборудования преподаватель предоставляет слово учащемуся, подготовившему реферат. В конце урока при подведении его итогов преподаватель должен объявить оценки, отметить активность учащихся и поблагодарить за отличные и хорошие ответы.

Если повторяемый материал очень объемный и преподаватель ставит перед собой задачу проверить на данном уроке знания большинства учащихся, то следует использовать карточки с фрагментами ЛОС, которые учащиеся должны дешифровать, или обычные карточки с двумя вариантами заданий. Желающие отвечать письменно (4—6 человек) заранее садятся за первые три стола. На этих уроках, естественно, изменяются и критерии оценки знаний устных ответов учащихся. Учитывается и поощряется при оценке знаний стремление активно рассуждать, умение сопоставлять, анализировать информацию, обобщать и делать выводы. Меньше всего ценится механическое запоминание изучаемого материала или непонимание сущности понятия, процесса.

Если на уроках взаимоконтроля будут заслушаны рефераты, в том числе исследовательского характера, то они должны органично вписываться в структуру урока. Рефераты можно подготовить на разнообразные темы, которые объединены по следующим направлениям: резервы — на службу пятилетке; наука — производству; рационализаторы — производству и т. д.

Следует отметить большое воспитательное значение уроков блочного контроля: они сплачивают группы учащихся, формируют у них чувства

уважения, взаимопомощи, помогают каждому учащемуся полнее показать свои знания, умение мыслить правильно и логично. Кроме того, уроки взаимоконтроля — важный этап в подготовке к семестровым экзаменам.

Ниже приводится примерный план урока взаимоконтроля № 11, по которому автором проведен открытый урок для преподавателей.

Тема: «Жарочно-пекарные аппараты периодического и непрерывного действия»

1. Цели и задачи урока:

Дидактическая: организовать повторение учебного материала тем № 12–15 Т/О раздела «Тепловое оборудование»;

проверить и скорректировать знание учащимися принципов работы, особенностей конструкции и правил эксплуатации тепловых автоматов;

ознакомить учащихся с новым жарочно-пекарным оборудованием (новой фритюрницей и новыми шкафами);

показать резервы экономии энергоресурсов и сырья на производстве;

ознакомить учащихся с новейшими изобретениями в отраслях пищевой промышленности;

оценить качество знаний (15–20) учащихся по всем видам работ: индивидуальные ответы у доски, по листу взаимоконтроля, с места, выступления с рефератами, информацией и др.

Воспитательная: продолжить воспитание советского патриотизма, любви к профессии, интереса к технике; формировать творческое отношение к труду и активную жизненную позицию.

Развивающая: развивать логическое, аналитическое, пространственное мышление и речь учащихся.

Методическая: ознакомить коллег с методикой проведения урока взаимоконтроля, показать эффективность системы комплексного программированного обучения на базе опорных сигналов.

2. Тип урока — урок контроля и коррекции знаний; вид урока — урок взаимоконтроля.

3. Обеспечение урока:

наглядные пособия — опорные плакаты № 12 Т/О, 13 Т/О, 14 Т/О, 15 Т/О; раздаточный материал — лист взаимоконтроля № 11; натуральные образцы: электросковороды типа СЭСМ-0,5, СЭ-45; фритюрница типа ФЭСМ-20; блинный аппарат типа ВЖШЭ-675; пончиковый автомат типа АП-3М; жарочный шкаф типа ШЖЭСМ-2К; пекарный шкаф типа ШПЭСМ-2 и др.

4. Межпредметные связи:

1) материалы XXVII съезда КПСС; Конституция СССР, ст. 21, 60, 61 и др.; Продовольственная программа СССР;

2) технология приготовления пищи. Тема: «Запеченные блюда из овощей, круп, макаронных изделий»;

3) охрана труда. Темы № 9 «Общие требования техники безопасности при эксплуатации механического оборудования», № 10 «Общие требования техники безопасности при эксплуатации теплового оборудования»;

4) микробиология, физиология питания и санитария. Тема: «Пищевые интоксикации»;

5) организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания. Тема: «Общие требования к организации рабочих мест»;

6) внутрипредметные связи. Тема: «Передачи и редукторы».

5. Ход урока:

1. Организационный момент (1 мин).

2. Мотивация учебной деятельности (10 мин).

3. Блицинформация «Техника — основа прогресса» (10 мин).

4. Контроль, коррекция и оценка знаний учащихся по вопросам листа взаимоконтроля № 11 (45 мин).

5. Заслушивание рефератов (в ходе контроля знаний) — 22 мин.

5.1. Резервы — на службу пятилетке.

Каждый может — каждый должен.

Учимся у друзей.

Исследование эффективности использования на производстве машины МПО-400.

Правильный уход за техникой — резерв экономии энергии и залог ее долговечности.

5.2. Наука — производству.
Печь конвейерная жарочная
Новая фритюрница с инфракрасными
Шкафы с радиационно-конвекционными
5.3. Рационализаторы — профессия
Пожалуйте на оладьи.
6. Подведение итогов урока
7. Литература: основная —
приятный общественно-педагогический
Титова А. П., Шляхтина А. М.
1983. С. 182–204; справочная —
Справочник кулинара. К.: Тех.

В процессе изучения
смотрено 16 уроков бл
и систематизация зна

1. Задачи курса «
гими дисциплинами
2. Перспективы
ного питания в све
3. Развитие мате
свете Комплексно
ного потребления
4. Научно-техн
тельности труда. Н
венном питании.
5. Требования
унификации дета
6. Нормы осна
гическим оборуд
7. Классифика
8. Классифика
9. Классифика
10. Значение
11. Назначен
12. Характер
13. Характер
14. Характ
(ТПКП).
15. Характе
16. Характе
17. Магнит
пускателя ПА

5.2. Наука — производству.

Печь конвейерная жарочная стала надежней.

Новая фритюрница с инфракрасным обогревом.

Шкафы с радиационно-конвективным обогревом.

5.3. Рационализаторы — производству.

Пожалуйста на оладьи.

6. Подведение итогов урока и сообщение домашнего задания (2 мин).

7. Литература: основная — Гусева В. И. Тепловое и электрическое оборудование предприятий общественного питания. М.: Экономика. 1983. С. 154—191; дополнительная: Титова А. П., Шляхтина А. М. Торгово-технологическое оборудование. М.: Экономика. 1983. С. 182—204; справочная — Ростовский В. С., Барабичский В. И., Дуденко Р. И. Справочник кулинара. К.: Техника. 1984. С. 138—139, 151—152.

4.4. ЛИСТЫ ВЗАИМОКОНТРОЛЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ

В процессе изучения курса «Технологическое оборудование» предусмотрено 16 уроков блочного контроля, на которых контроль, коррекция и систематизация знаний осуществляются по листам взаимоконтроля.

Первый лист взаимоконтроля (темы 1, 2, 3 разделов I, II)

1. Задачи курса «Технологическое оборудование» и связь его с другими дисциплинами.
2. Перспективы развития материально-технической базы общественного питания в свете решений XXVII съезда КПСС.
3. Развитие материально-технической базы общественного питания в свете Комплексной программы развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986—2000 годы.
4. Научно-технический прогресс — основа повышения производительности труда. Направления научно-технического прогресса в общественном питании.
5. Требования, предъявляемые к оборудованию, стандартизации и унификации деталей, узлов, комплектующих изделий оборудования.
6. Нормы оснащения предприятий общественного питания технологическим оборудованием.
7. Классификация механического оборудования.
8. Классификация теплового оборудования.
9. Классификация холодильного оборудования.
10. Значение электрификации для общественного питания.
11. Назначение и конструкция рубильников.
12. Характеристика кнопочных включателей ПНВ, ПНВС.
13. Характеристика пакетных выключателей и переключателей.
14. Характеристика кулачковых теплостойких переключателей (ТПКП).
15. Характеристика штепсельных разъемов.
16. Характеристика электромагнитного реле (ЭМР).
17. Магнитные пускатели ПМЕ с кнопочной станцией. Отличие пускателя ПА.

18. Характеристика микропереключателей МП-1 и МИ-3.
19. Назначение и конструкция аппаратов защиты — плавких предохранителей.
20. Назначение и конструкция автоматических выключателей с электромагнитными расцепителями (АВЭР).
21. Назначение и конструкция автоматических выключателей с электромагнитными расцепителями (АВТР).
22. Характеристика теплового реле (ТРН).
23. Характеристика автоматических предохранителей АП-50 ~ 3МТ и АСТ.

Второй лист взаимоконтроля (темы 4, 5, 6 раздела III)

1. XXVII съезд КПСС о значении совершенствования стандартов и технических условий в ускорении научно-технического прогресса. Общие сведения о деталях машин.
2. Понятия о механизмах и машинах. Классификация и структура машин.
3. Электропривод; типы приводов, применяемых в общественном питании.
4. Характеристика материалов, применяемых в торговом машиностроении.
5. Механические свойства материалов: твердость, пластичность, упругость, хрупкость.
6. Неразъемные сварные соединения, виды сварки и сварочных швов.
7. Заклепочные соединения, виды заклепок и заклепочных швов.
8. Разъемные резьбовые соединения, виды резьб, конструкция резьбовых крепежных деталей.
9. Клиновые (шпоночные, шлицевые), профильные и штифтовые соединения.
10. Понятие об осях и валах, конструкция и назначение валов.
11. Подшипники скольжения, их типы, смазка.
12. Подшипники качения, их типы, установка и смазка.
13. Муфты, их виды, назначение; конструкции жестких и упругих муфт.
14. Конструкция и применение эластичных и кулачковых муфт.
15. Конструкция и применение обгонных муфт.
16. Передачи. Передаточное число и коэффициент полезного действия одно- и многоступенчатых передач.
17. Классификация механических передач.
18. Фрикционные передачи, их виды, конструкция, достоинства и недостатки, область применения.
19. Зубчатые передачи, их виды, конструкция, достоинства и недостатки, область применения.
20. Червячные передачи, их виды, конструкция, достоинства и недостатки, область применения.
21. Цепные передачи, их виды, конструкция, достоинства и недостатки, область применения.

22. Ременные передачи, недостатки, область применения.

23. Бесступенчатый клиноремный механизм, область применения.

24. Планетарный механизм, область применения.

25. Кривошипно-ползунный механизм, область применения.

26. Коробки скоростей, их устройство.

27. Редукторы, их устройство.

Третий лист взаимоконтроля (темы 7, 8, 9 раздела III)

1. Назначение и способы применения приводов.
2. Определение производного и периодического движения.
3. Износ и ремонт оборотных механизмов.
4. Универсальные приводы, область применения.
5. Конструкция, комбинированная характеристика универсальных приводов.
6. Характеристика универсальных приводов УММ-ПР и УММ-ПС.
7. Характеристика универсальных приводов УММ-ПР и УММ-ПС.
8. Конструкция, комбинированная характеристика универсального привода УММ-ПР.
9. Конструкция, комбинированная характеристика универсального привода ПХ-1.
10. Конструкция, комбинированная характеристика универсального привода ПХ-1.
11. Пути повышения производительности в свете решения задачи.
12. Правила эксплуатации приводов.
13. Значение механизмов в подъёмно-транспортном машиностроении.
14. Канаты, цепи, блочные механизмы.
15. Барабаны, грузозахватные приспособления.
16. Механизмы перемещения грузов.
17. Грузовые тележки.
18. Конструкция и применение ЛГМ-100.
19. Конструкция и применение ЛГМ-100.
20. Правила безопасности при работе с ЛГМ-100.
21. Назначение и применение ЛГМ-100.

22. Ременные передачи, их виды, конструкция, достоинства и недостатки, область применения.

23. Бесступенчатый клиноременный вариатор скоростей.

24. Планетарный механизм, его устройство, принцип действия и область применения.

25. Кривошипно-ползунный механизм, его устройство, работа и область применения.

26. Коробки скоростей, их устройство, работа и область применения.

27. Редукторы, их устройство, виды, назначение и принцип действия.

Третий лист взаимоконтроля (темы 7, 8, 9 раздела IV)

1. Назначение и способы механической обработки пищевых продуктов.

2. Определение производительности машин и механизмов непрерывного и периодического действия.

3. Износ и ремонт оборудования.

4. Универсальные приводы, их назначение, эффективность и область применения.

5. Конструкция, комплектация сменными механизмами и техническая характеристика универсального привода ПУ-0,6.

6. Характеристика универсального привода ПП-1.

7. Характеристика универсальных малогабаритных машин УММ-ПР и УММ-ПС.

8. Конструкция, комплектация и техническая характеристика универсального привода ПМ-1,1.

9. Конструкция, комплектация и техническая характеристика универсального привода ПХ-0,6.

10. Конструкция, комплектация и техническая характеристика универсального привода ПГ-0,6.

11. Пути повышения производительности труда в общественном питании в свете решений XXVII съезда КПСС.

12. Правила эксплуатации и техники безопасности универсальных приводов.

13. Значение механизации погрузочно-разгрузочных работ; классификация подъемно-транспортных машин.

14. Канаты, цепи, блоки, полиспасты.

15. Барабаны, грузозахватные и тормозные устройства.

16. Механизмы периодического действия: лебедки, тали, тельферы.

17. Грузовые тележки общего и специального назначения.

18. Конструкция и работа лифта ЛМШ-150. Отличия лифта ЛГМ-100.

19. Конструкция и работа подъемника НП-200.

20. Правила безопасной эксплуатации лифтов и подъемников.

21. Назначение и конструкция ленточного конвейера КЛ-1.

22. Характеристика наклонного транспортера НТ-1.
23. Винтовые конвейеры, элеваторы, спуски, рольганги.
24. Правила безопасной эксплуатации средств малой механизации и машин непрерывного действия.

**Четвертый лист взаимоконтроля
(темы 10, 11, 12, 13 раздела IV)**

1. Технологическая схема и оборудование, применяемое при механической обработке овощей.
2. Конструкция и работа роликовой моечной машины типа ММК-2.
3. Конструкция и работа вибрационной моечной машины ММКВ-2000.
4. Способы очистки овощей. Конструкция механизма УММ-5.
5. Конструкция и работа машины типа МОК.
6. Конструкция и работа машины КНА-600М.
7. Принцип действия и особенности эксплуатации машины МСК-62.
8. Правила эксплуатации и техники безопасности моечных машин.
9. Классификация овощерезательных машин и механизмов.
10. Режущие инструменты овощерезательных машин и механизмов, способы регулирования толщины реза.
11. Конструкция и работа механизмов МС10-160, УММ-10.
12. Конструкция и работа машины МРО-400-1000.
13. Особенности конструкции и работы овощерезательной машины МРО-50-200.
14. Характеристика машины для тонкого измельчения сырых овощей и фруктов МИСО.
15. Конструкция и работа механизма МС28-100.
16. Конструкция и работа машины МРОВ-160.
17. Конструкция и работа механизма МС18-160.
18. Овощерезательно-протирачный механизм МОПШ-1.
19. Устройство для нарезки зелени и лука-пера типа УНЗ.
20. Механизм для перемешивания салатов и винегретов типа МС25-200, его конструкция и работа.
21. Механизм для протираания и перемешивания овощей типа МС4-7-8-20, его конструкция и работа.
22. Машина протирачная МП-800, ее конструкция и работа.
23. Машина для тонкого измельчения вареных продуктов типа МИВП, ее конструкция и работа.
24. Характеристика машин для получения картофельного пюре МКП-60 и МПКП-250.
25. Правила безопасной эксплуатации овощерезательных и протирачных машин.
26. Поточно-механизированная линия для получения очищенного сульфитированного картофеля ПЛСК-63.
27. Поточно-механизированная линия для мойки и очистки свеклы, моркови, лука ЛМО.

28. Поточно-механизированного картофеля ЛОЖК.
29. Комплексная автоматизация резерва повышения производительности ресурсов.

1. Основные показатели рыбы в двенадцатой пя КППС и Продовольственной схеме и оборудование мясного питания.
2. Рабочие органы мя и уход после работы.
3. Механизмы для из ММПШ-1.
4. Конструкция и раб
5. Правила эксплуат
6. Конструкция, раб
- ра ФКЧ-120.
7. Конструкция и раб
8. Конструкция и раб
9. Конструкция и ра
10. Конструкция и
11. Правила эксплуа
- фаршемешалок.
12. Конструкция и
- МРПШ-1.
13. Правила эксплу
- механизмов.
14. Конструкция и
- теля РО-1М.

1. Основные показ
- коровьего масла и мар
- Технологические схем
2. Конструкция и
3. Конструкция и
4. Конструктивные
5. Правила экспл
6. Конструкция
- ны ТММ-1М.
7. Конструкция и
8. Кон

28. Поточно-механизированная линия для приготовления гарнирного картофеля ЛОЖК.

29. Комплексная автоматизация технологических процессов — резерв повышения производительности труда, экономии сырьевых ресурсов.

**Пятый лист взаимоконтроля
(темы 14, 15 раздела IV)**

1. Основные показатели по увеличению производства мяса и рыбы в двенадцатой пятилетке в свете решений XXVII съезда КПСС и Продовольственной программы СССР. Технологическая схема и оборудование мясных и рыбных цехов предприятий общественного питания.

2. Рабочие органы мясорубок, требования, предъявляемые к ним, и уход после работы.

3. Механизмы для измельчения мяса: МС2-70, МС2-150, УММ-2, ММПП-1.

4. Конструкция и работа мясорубок типа МИМ-82 и МИМ-105М.

5. Правила эксплуатации и техники безопасности мясорубок.

6. Конструкция, работа и особенности эксплуатации куттера ФКЧ-120.

7. Конструкция и работа рыхлителей мяса МС19-1400 и МРПП-1.

8. Конструкция и работа рыхлителя МРМ-15.

9. Конструкция и работа многоцелевого механизма МС4-7-8-20.

10. Конструкция и принцип действия фаршемешалки МС8-150.

11. Правила эксплуатации и техники безопасности рыхлителей и фаршемешалок.

12. Конструкция и работа размолочных механизмов МС12-15 и МРПП-1.

13. Правила эксплуатации и техники безопасности размолочных механизмов.

14. Конструкция и правила безопасной эксплуатации рыбоочистителя РО-1М.

**Шестой лист взаимоконтроля
(темы 16, 17, 18, 19, 20 раздела IV)**

1. Основные показатели по увеличению производства сахара, яиц, коровьего масла и маргариновой продукции в двенадцатой пятилетке. Технологические схемы и оборудование кондитерских цехов.

2. Конструкция и работа просеивателя типа МС24-300, МППП-1.

3. Конструкция и принцип действия просеивателя МПМ-800.

4. Конструктивные особенности просеивателя МПМВ-300.

5. Правила эксплуатации и техники безопасности просеивателей.

6. Конструкция и принцип действия тестомесильной машины ТММ-1М.

7. Конструкция и принцип действия машины МТИ-100.

8. Конструктивные особенности машины МТМ-15

9. Правила эксплуатации и техники безопасности тестомесильных машин.
10. Конструкция и работа тестораскаточной машины МРТ-60М.
11. Правила безопасной эксплуатации тестораскаточных машин.
12. Конструкция и работа машины МВ-35М.
13. Сравнительная характеристика взбивальных механизмов МС4-20, МС4-7-8-20, УММ-4 и МВПП-1.
14. Конструкция и работа взбивальной машины МВ-6.
15. Основные узлы и принцип действия взбивальной машины МВ-60.
16. Особенности конструкции и эксплуатации машин типа МВУ-100(60).
17. Конструкция и особенности эксплуатации универсальной кондитерской машины МКУ-40.
18. Характеристика смесительных установок типа «Воронеж-3» и МК-1.
19. Соковыжималка МС3-40, устройство, работа, особенности эксплуатации.
20. Характеристика размолочных механизмов для орехов и мака МС12-40 и МДПП-1.
21. Характеристика кофемолок типа «Савария» и МИК-60.

**Седьмой лист взаимоконтроля
(темы 21, 22, 23 раздела IV)**

1. Конструкция и техническая характеристика хлеборезательной машины типа МРХ-200.
2. Принцип действия машины для нарезки хлеба.
3. Конструктивные отличия машины АХМ-300Т.
4. Правила эксплуатации и техники безопасности хлеборезательных машин.
5. Устройство машины для нарезки гастрономических продуктов МРГ-300А.
6. Принцип работы МРГ-300А. Конструктивные особенности машины МРГУ-370.
7. Правила эксплуатации и техники безопасности машин для нарезки гастрономических продуктов.
8. Конструкция, работа, эксплуатация ручного делителя сливочного масла РДМ-5.
9. Конструкция и принцип действия посудомоечных машин ММУ-2000(1000).
10. Конструктивные особенности машин ММУ-2000Г, НМТ-1 и правила безопасной эксплуатации посудомоечных машин непрерывного действия.
11. Сравнительная характеристика конструкций и принцип действия универсальных посудомоечных машин ММУ-500 (250).
12. Конструкция и принцип действия машины для мытья приборов ММП-4000.

13. Правила эксплуатации машин периодического во-
14. Проблемные вопросы. Объясните, чем могут
неполадки:
а) внезапная остановка
б) уменьшение подачи
в) уменьшение пропускной способности
г) внезапное отключение

1. Развитие топливных ресурсов.
XXVII съезда КПСС.

2. Топливо, его классификация и газообразное топливо.

3. Элементарный цикл сгорания.

4. Условное топливо.

5. Коэффициент полезного действия в полном и неполном цикле.

6. Понятие о видах топлива.

7. Характеристики топлива: метанов, глицерина, и др.

8. Понятие о молекулярной массе и теплопроводности.

9. Характеристики топлива.

10. Понятие о калорийности топлива.

11. Понятие о теплотворности топлива.

12. Понятие о теплотворности топлива.

13. Влияние загрязнения топлива на теплообмен.

14. Передача и преобразование энергии на предприятиях. Учет энергии.

15. Газоснабжение предприятий. Определенная арматура. Определенная арматура.

16. Принципы автоматизации питания.

17. Паропроводы.

18. Конденсаторы.

19. Влияние конденсаторов на работу паропроводов.

20. Понятие о теплотворности топлива.

13. Правила эксплуатации и техники безопасности посудомоечных машин периодического действия.

14. Проблемные вопросы. Машина ММУ-2000 включена в сеть. Объясните, чем могут быть вызваны возникшие в ее работе неполадки:

- а) внезапная остановка транспортера при работающем двигателе;
- б) уменьшение подачи горячей воды;
- в) уменьшение производительности машины;
- г) внезапное отключение двигателя.

Восьмой лист взаимоконтроля (темы 1, 2, 3, 4 раздела V)

1. Развитие топливной промышленности в свете решений XXVII съезда КПСС. Задачи по экономии топливно-энергетических ресурсов.

2. Топливо, его классификация, характеристика твердого, жидкого и газообразного топлива.

3. Элементарный состав топлива, высшая и низшая теплота сгорания.

4. Условное топливо. Процесс горения, его стадии и реакции.

5. Коэффициент избытка воздуха. Состав отходящих газов при полном и неполном сгорании.

6. Понятие о видах теплообмена. Водяной пар как теплоноситель.

7. Характеристика высокотемпературных теплоносителей: диарилметанов, глицерина, минеральных масел.

8. Понятие о молекулярном переносе тепла, коэффициент теплопроводности.

9. Характеристика проводников и теплоизоляторов.

10. Понятие о конвективном теплообмене, коэффициент теплоотдачи.

11. Понятие о тепловом излучении, коэффициент лучеиспускания.

12. Понятие о сложном теплообмене, коэффициент теплопередачи.

13. Влияние загрязненной стенки на передачу тепла. Общие сведения о теплообменных аппаратах.

14. Передача и распределение энергии. Схема электроснабжения предприятий. Учет и экономия электроэнергии.

15. Газоснабжение. Устройство внутреннего газопровода и его арматура. Определение утечек газа и способы экономии топлива.

16. Принципиальная схема пароснабжения предприятий общественного питания.

17. Паропровод, его устройство и арматура.

18. Конденсатопровод. Конструкция и работа конденсатоотводчиков сильфонного и поплавкового типов.

19. Влияние «пролетного» пара на время варки и расход топлива.

20. Производственные ситуации:

- 1) при работе парового котла внезапно появились глухие удары

в его рубашке. Объясните причину и свои действия в данной ситуации;

2) во время пуска парового котла внезапно вышел из строя редукционный клапан. Как вы это обнаружите? Неизбежна ли авария? Возможна ли дальнейшая эксплуатация котла?

Девятый лист взаимоконтроля (темы 5, 6, 7, 8 раздела V)

1. Назначение, типы ТГУ электротепловых аппаратов, их сопротивление и электроизоляция.
2. Конструкция, достоинства и недостатки открытых и закрытых нагревательных элементов, их применение.
3. Конструкция, достоинства, недостатки и применение герметически закрытых нагревателей (тэнов, рэнов и др.).
4. Характеристика кварцевых и силитовых излучателей. Сущность и значение СВЧ-нагрева.
5. Регулирование мощности однофазных и трехфазных аппаратов.
6. Особенности конструкции и работы терморегуляторов ТР-4К, ТР-200.
7. Конструкция и работа терморегулятора Т-32.
8. Конструкция и принцип действия реле давления РД-4. Область применения.
9. Конструкция, применение и принцип действия электролитического реле уровня.
10. Конструкция и работа электроконтактного манометра в электро-схеме.
11. Назначение и особенности конструкции электроконтактного термометра.
12. Особенности конструкции и работа прибора ТСМ-200.
13. Конструкция и принцип действия поплавкового реле уровня.
14. Классификация газовых горелок.
15. Виды инжекционных горелок, их конструкции и применение.
16. Правила безопасной эксплуатации газовых горелок.
17. Характеристика камерных и слоевых топок.
18. Тяга естественная и искусственная. Греющие камеры пароварочных аппаратов, их эксплуатация.
19. Назначение, элементы конструкции и работа автоматики безопасности АБ-1.
20. Элементы конструкции и работа блока регулирования автоматики безопасности и регулирования 2АРБ-2.
21. Особенности автоматики 2АРБ-1. Пуск газового котла в действие.

Десятый лист взаимоконтроля (темы 9, 10, 11 раздела V)

1. Характеристика основных способов тепловой обработки продуктов. Требования, предъявляемые к тепловым аппаратам.

2. Классификация тепловых аппаратов по назначению и способу обогрева, источникам теплоты.

3. Характеристика общепромышленных котлов.

4. Принцип действия и конструкция котлов.

5. Назначение и конструкция котлов типа КПЭ-250-1-10 и др.

6. Назначение и конструкция котлов КПЭСМ-60М.

7. Особенности конструкции котлов КПЭ-100 (160, 250).

8. Достоинства модульных котлов.

9. Правила эксплуатации котлов.

10. Конструкция и принцип действия котлов для пищеварочных котлов типа КПГ-250.

11. Назначение и конструкция котлов КПГСМ-60.

12. Конструктивные особенности котлов на газу.

13. Правила эксплуатации котлов.

14. Конструктивные особенности котлов для пищеварочных котлов.

15. Назначение, безопасность, безаварийность шкафов АПЭ-0,23А-01.

16. Конструкция, принцип действия кофеварок.

17. Сосисковарки (конструкция, принцип действия, эксплуатация).

1. Назначение и конструкция скороварки СЭ-0,22-01.

2. Конструкция и принцип действия фритюрницы.

3. Конструкция и принцип действия конвейера отключения.

4. Правила безопасной эксплуатации конвейера отключения.

5. Назначение и конструкция скороварки.

2. Классификация тепловых аппаратов по назначению, способу обогрева, источникам тепла, принципу действия и степени автоматизации.

3. Характеристика общих элементов конструкции пищеварочного котла.

4. Принцип действия пищеварочных котлов с косвенным обогревом.

5. Назначение и конструкция электрических стационарных котлов типа КПЭ-250-1-10 и др.

6. Назначение и конструкция опрокидывающихся электрических котлов КПЭСМ-60М.

7. Особенности конструкции модулированных секционных котлов КЭ-100 (160, 250).

8. Достоинства модулированного оборудования типа УЭВ-40 (60).

9. Правила эксплуатации и техники безопасности электрических котлов.

10. Конструкция и правила безопасной эксплуатации твердотопливных пищеварочных котлов КПТ-160.

11. Назначение и конструкция газовых пищеварочных котлов типа КПГ-250. Конструктивные отличия опрокидывающихся котлов КПГСМ-60.

12. Конструктивные особенности и достоинства секционных модулированных котлов на газовом обогреве.

13. Правила эксплуатации и техники безопасности газовых котлов.

14. Конструктивные отличия и особенности эксплуатации паровых пищеварочных котлов КПП-100-1, КПП-160-1, КПП-250-1.

15. Назначение, безопасная эксплуатация и конструкция пароварочных шкафов АПЭСМ-2. Отличия АПЭСМ-1, АПЭ-0,23А, АПЭ-0,23А-01.

16. Конструкция, работа и безопасная эксплуатация экспресс-кофеварок.

17. Сосисковарки СНЭ-15 и FE-11 (конструкция, безопасная эксплуатация).

Одиннадцатый лист взаимоконтроля (темы 12, 13, 14, 15 раздела V)

1. Назначение и конструкция электросковород типа СЭСМ-0,5. Отличия сковород СЭСМ-0,2; СНЭ-0,5 (СЭ-1); СЭ-0,45-01; СЭ-0,22; СЭ-0,22-01.

2. Конструкция и безопасная эксплуатация фритюрницы ФЭСМ-20. Отличия фритюрницы ФЭСМ-20-01.

3. Конструкция и принцип действия фритюрницы ФНЭ-40.

4. Правила безопасной эксплуатации фритюрницы ФНЭ-40. Производственная ситуация. Аппарат работает, внезапно привод шнека и конвейера отключился. Возможные причины. Способы их устранения.

5. Назначение и конструкции вращающейся жаровни Шпаковского ЖВЭ-720.

6. Правила эксплуатации вращающейся жаровни ВЖШЭ-675.
7. Конструктивные отличия аппарата ЛБН-1 на газовом обогреве. Принцип работы машины МБН-780.
8. Машина для приготовления оладий МПО-400, конструкция и работа.
9. Назначение и конструкция конвейерной жаровни типа ПКЖ.
10. Принцип действия и безопасная эксплуатация жаровни типа ПКЖ.
11. Конструкция и работа пончикового автомата АП-3М.
12. Правила эксплуатации и техники безопасности автомата АП-3М.
13. Конструкция и работа пирожкового автомата АЖ-3П.
14. Правила безопасной эксплуатации автомата АЖ-3П.
15. Конструкция, работа, подготовка к эксплуатации шашлычной печи ПШСМ-14. Особенности печи ШР-2.
16. Специализация предприятий общественного питания — одно из направлений развития технического прогресса в отрасли.
17. Конструкция, работа, безопасная эксплуатация электрогриля ГЭ-4.
18. Назначение и конструкция шкафа жарочного электрического секционного модульного ШЖЭСМ-2К.
19. Особенности конструкции и достоинства шкафов ШЖЭ-0,85, ШЖЭ-0,85-01, ШЖЭ-0,51, ШЖЭ-0,51-01.
20. Характеристика пекарного электрического модульного шкафа ШПЭСМ-3.
21. Правила эксплуатации и техники безопасности электрических шкафов.

Двенадцатый лист взаимоконтроля (темы 16, 17, 18 раздела V)

1. XXVII съезд КПСС об экономии топлива, электроэнергии, сырья и материалов. Назначение и конструкция плит электрических типа ПЭСМ-2, ПЭСМ-2К, ПЭСМ-1Н, ПЭСМ-2НШ.
2. Характеристика новых секционных электрических плит типа ПЭ-0,51 (ПЭ-0,51-01), ПЭ-0,17 (ПЭ-0,17-01).
3. Плиты настольные ПНЭН-2, ПНЭН-0,2, особенности их конструкции и эксплуатации.
4. Назначение и конструкции четырехконфорочных плит ПЭСМ-4, ПЭСМ-4Ш, ПЭСМ-4ШБ.
5. Правила эксплуатации и техники безопасности электрических плит.
7. Назначение и конструкция газовых плит ПСГМ-2Ш, ПСГМ-2.
7. Правила эксплуатации и техники безопасности газовых плит.
8. Характеристика огневых плит № 1, 21.
9. Конструкция и правила эксплуатации устройства для опаливания птицы и дичи УОП-1(2).
10. Конструкция и принцип действия кипятильников КНЭ-25М, КНЭ-50М. Особенности кипятильников КНЭ-100М и КНЭ-100Б.

11. Правила безопасной
12. Конструктивные от
13. Конструктивные ос
14. Конструктив
15. Сравнительная ха
16. Конструкция и
17. Конструктивные
18. Сравнительная ха
19. Правила экспл
20. Назначение и ко
21. Характеристика
22. Сравнительная
23. Пути экономии

1. Задачи внедр
2. Физические о
3. Сравнительна
4. Охлаждение
5. Термодинами
6. Виды холоди
7. Характерист
8. Свойства фр
9. Достоинств
10. Классифик
11. Устройств
12. Принцип

11. Правила безопасной эксплуатации электрокипятильников.
12. Конструктивные отличия и эксплуатация твердотопливных кипятильников КНТ-200У.
13. Конструктивные особенности и эксплуатация кипятильников с газовым обогревом типа КНГ-200У.
14. Конструкция и правила безопасной эксплуатации водонагревателей типа НЭ-1А, НЭ-1В.
15. Сравнительная характеристика конструкций мармитов и прилавков для первых блюд и универсальных мармитов МНЭ-22 и МНЭ-45.
16. Конструкция и принцип действия мармитов для вторых блюд МСЭСМ-60 (50, 55, 80, 110) (К), МСЭ-55 (80, 110), МСЭ-84, МСЭ-84-01.
17. Конструктивные особенности передвижных мармитов МП-28, МЭП-6 (20, 35, 60).
18. Сравнительная характеристика тепловых стоек, шкафов, термостатов.
19. Правила эксплуатации и техники безопасности мармитов, шкафов, стоек, термостатов.
20. Назначение и конструкция линий самообслуживания ЛС и ЛПС.
21. Характеристика линии комплектации комплексных обедов ЛККО («Поток»).
22. Сравнительная характеристика линий «Эффект», «Прогресс», ЛРКО.
23. Пути экономии электроэнергии, газа и твердого топлива при эксплуатации теплового оборудования.

Тринадцатый лист взаимоконтроля (темы 1, 2, 3 раздела VI)

1. Задачи внедрения новых видов холодильного оборудования и перспективных способов охлаждения в двенадцатой пятилетке.
2. Физические основы получения холода. Охлаждение водным льдом и льдосоляными смесями.
3. Сравнительная характеристика охлаждения эвтектическим льдом, сухим льдом.
4. Охлаждение жидкими газами и термоэлектричеством.
5. Термодинамические основы машинного охлаждения. Принципиальная схема компрессионной холодильной машины.
6. Виды холодильных агрегатов и теплоносителей, термодинамические и физико-химические требования к агентам.
7. Характеристика аммиака.
8. Свойства фреона-12.
9. Достоинства фреона-12 и фреона-502.
10. Классификация компрессоров холодильных машин.
11. Устройство компрессора 2ФВ-6.
12. Принцип работы компрессора 2ФВ-6. Отличия компрессора 2ФВ-4/4,5.

13. Отличия, достоинства и принцип действия бессальникового компрессора ФВБС-6.
14. Конструкция и достоинства герметичного компрессора типа ФГ-0,7 ~ 3.
15. Работа герметичного поршневого компрессора.
16. Конструкция и достоинства ротационного компрессора ФГ_р.
17. Принцип работы ротационного компрессора. Особенности конструкции и достоинства компрессора ФГэ-0,7 ~ 3.
18. Классификация испарителей и процессы, происходящие в них.
19. Испарители для охлаждения воздуха.
20. Испарители для охлаждения воды и рассола.
21. Классификация конденсаторов и процессы, происходящие в них.
22. Сравнительная характеристика конденсаторов с воздушным и водяным охлаждением.
23. Конструкции и значение вспомогательных аппаратов холодильных машин.

Четырнадцатый лист взаимоконтроля (темы 4, 5, 6 раздела VI)

1. Цель автоматизации холодильных машин. Классификация приборов автоматики.
2. Назначение, место установки и конструкция реле давления РД-3-01.
3. Принцип действия реле давления РД-3-01.
4. Конструкция реле давления РД-1-01.
5. Принцип работы РД-1-01.
6. Конструкция и место установки термостата АРТ-2.
7. Принцип работы АРТ-2. Конструктивные особенности термореле ТР-1.
8. Назначение, монтаж и конструкция ТРВ-2М.
9. Принцип работы ТРВ-2М.
10. Принцип работы СВМ.
11. Назначение и конструкция соленоидного вентиля.
12. Цель агрегатирования холодильных машин. Классификация холодильных агрегатов.
13. Назначение, конструкция и работа холодильных агрегатов типа ФАК-07Е₂.
14. Конструктивные отличия и достоинства агрегатов ВП, ВС, ВН, ВСр, ВСэ.
15. Конструкция и работа агрегатов типа АКФВ.
16. Конструкция и работа абсорбционно-диффузионной машины.
17. Система непосредственного охлаждения камер, достоинства, недостатки.
18. Характеристика воздушного охлаждения, экономическая эффективность.
19. Характеристика рассольного охлаждения, экономическая эффективность.

20. Холодопроизвод
21. Назначение и пл
и емкости камер.
22. Значение и хара
тие о калорическом рас

1. Правильное хра
питания, сырья и пол
ственной программы.
КХС-2-6Ю.
2. Конструктивные
КХН-2-6М.
3. Конструкции
ШХ-0,01.
4. Конструкции х
ШХ-0,70 (1,4).
5. Устройство хол
ЛПС-2.

6. Устройство пр
7. Устройство пр
8. Устройство пр
9. Устройство пр
10. Конструкции
«ОКА», «Минск» и д
11. Принцип дей
типа.
12. Конструктив
«Кузбасс», «Кристал
13. Работа абсор
14. Назначение
15. Принцип ра
16. Особенности
17. Правила эк
рудования.

1. Экономичес
чение ее для по
селения.
2. Назначение
3. Характерист
матов.
4. Назначение

20. Холодопроизводительность компрессионных машин.
21. Назначение и планировка холодильных камер. Расчет площади и емкости камер.
22. Значение и характеристика изоляционных материалов. Понятие о калорическом расчете и подборе оборудования.

Пятнадцатый лист взаимоконтроля (темы 7, 8 раздела VI)

1. Правильное хранение, экономное использование продуктов питания, сырья и полуфабрикатов — условие реализации Продовольственной программы. Конструкция холодильных камер КХС-2-6М, КХС-2-6Ю.
2. Конструктивные отличия камер КХС-2-12, КХС-2-18Б, КХН-2-6М.
3. Конструкции холодильных шкафов ШХ-0,40М, ШХ-0,56М, ШХ-0,01.
4. Конструкции холодильных шкафов ШХ-1,12, ШХ-0,80М (Ю), ШХ-0,70 (1,4).
5. Устройство холодильных прилавков-витрин типа ПВ-III, ПВ-Б, ЛПС-2.
6. Устройство прилавков ПВХС-1-0,4 (0,5), «Таир-106М» (106).
7. Устройство прилавков типа ПХН-1-0,4М.
8. Устройство прилавков типа СОЭСМ-2, СОЭСМ-3, СН-0,15.
9. Устройство прилавков-витрин «Таир-106» и «Таир-106М».
10. Конструкции домашних холодильников типа «ЗИЛ-Москва», «ОКА», «Минск» и др.
11. Принцип действия агрегата холодильников компрессионного типа.
12. Конструктивные особенности холодильников типа «Север», «Кузбасс», «Кристалл».
13. Работа абсорбционно-диффузионного агрегата.
14. Назначение и конструкция льдогенераторов типа ЛТЭ-35.
15. Принцип работы льдогенератора ЛТЭ-35.
16. Особенности конструкции и работы льдогенератора «Торос-2».
17. Правила эксплуатации охлаждаемых камер и торгового оборудования.

Шестнадцатый лист взаимоконтроля (темы 1, 2, 3 раздела VII)

1. Экономическая эффективность торговли через автоматы, значение ее для повышения качества и культуры обслуживания населения.
2. Назначение и классификация торговых автоматов.
3. Характеристика основных узлов и механизмов торговых автоматов.
4. Назначение и устройство автосатуратора АС-1А.

5. Принцип действия автосатуратора. Отличия сатураторов СВА-1С, СВА-2С.
6. Правила безопасной эксплуатации автосатуратора АС-1А.
7. Назначение и конструкция торгового автомата для продажи газированной воды АТ-100С.
8. Принцип действия автомата типа АТ-101С.
9. Особенности конструкций автоматов типа АТ-100, АТ-101С, АТ-102. Работа автомата АТ-102.
10. Правила эксплуатации и техники безопасности торговых автоматов для продажи газированной воды.
11. Конструкция и принцип действия автомата для горячих напитков типа АТ-151.
12. Конструкция и принцип действия автоматов для приготовления черного кофе АТ-154.
13. Правила эксплуатации и техники безопасности автоматов для горячих напитков.
14. Конструкция и работа автоматов для продажи соков и молока АТ-251.
15. Особенности конструкции и работы автомата для продажи бульонов АТ-254.
16. Конструктивные особенности автомата для продажи пива АТ-255 и кваса АТ-256.
17. Правила эксплуатации и техники безопасности автоматов для продажи готовых жидких товаров.
18. Классификация автоматов для продажи штучных товаров. Назначение и конструкция автомата АТ-453.
19. Принцип действия автомата АТ-453.
20. Универсальный автомат АТ-556, его конструкция и работа.
21. Правила эксплуатации и техника безопасности автоматов для продажи штучных товаров.

4.5. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ И ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ УРОКОВ-ВИКТОРИН

Если на втором этапе контроля обобщение и систематизация понятий и способов действия проводились в объеме блока взаимосвязанных тем, объединенных в логико-дидактические комплексы, то на третьем этапе контроля проверка знаний учащихся осуществляется в более широком масштабе, т. е. выявляются связи и зависимости понятий в пределах разделов или всего курса. Поэтому контроль назван рубежным, а завершающий урок этапа — финишным. Методическим обеспечением этого вида контроля является обобщающий систематизирующий комплекс (ОСК), представленный серией вопросов для викторин, проблемными ситуациями и обобщающими таблицами по основным разделам, кроссвордом

и обобщающим листом. Наиболее приемлемый для рубежного контроля и веселых и находчивых обобщающих или питаний.

Игровая форма учащих и вызывающих В ходе рубежного наблюдения функций оборудования классификации, ко

На этом уровне знаний в объеме мыслительные процессы, синтезе, в конкрет действий.

Следует подчеркнуть учащих в процессе способствует созданию материала по темам

В ходе финиша и таблицы по структуре большой опорных плакатов предмета, эволю

установить такую выделяет главную Известно, что в форма организа

Уроки-викторины контроля, коррек образные уроки услышать песни говорят с улыбкой

викторин, в то Викторины имеют тической виктор

вопросов по ра мам IV раздела ническое оборуд

товлены вопросы и ловчее?» и об машины и меха

Используя

и обобщающим листом с опорными сигналами по предмету в целом.

Наиболее приемлемыми организационными формами проведения рубежного контроля являются викторины, викторины-конкурсы, а для обобщающего и финишного уроков — своеобразные УВН — уроки веселых и находчивых, проводимые в кабинете технологического оборудования или на одном из предприятий общественного питания.

Игровая форма проведения этих уроков повышает активность учащихся и вызывает больший интерес к предмету.

В ходе рубежного контроля обобщение и систематизация знаний наблюдаются в более широком аспекте: по видам, типам, функциям оборудования, что позволяет глубже изучить принципы классификации, конкретизировать особенности различных видов оборудования.

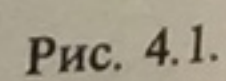
На этом уровне у учащихся не только формируется система знаний в объеме раздела, но и четко отрабатываются, шлифуются мыслительные процессы, так как они упражняются в анализе и синтезе, в конкретизации и систематизации понятий и способов действий.

Следует подчеркнуть важность активной деятельности самих учащихся в процессе обобщения и выявления этих связей, что способствует сознательному и прочному овладению ими содержания материала по темам, разделам, курсу в целом.

В ходе финишного контроля надо использовать обобщающие ЛОС и таблицы по предмету, в которых схематично выражена смысловая структура большого объема информации. Применение обобщающих опорных плакатов помогает каждому учащемуся четко уяснить идеи предмета, эволюцию развития и усложнения техники в отрасли и установить такую иерархию связей и зависимостей, которая наглядно выделяет главную информацию и приводит знания в систему. Известно, что викторины в настоящее время применяются как форма организации внеклассной работы с учащимися.

Уроки-викторины в системе КПО являются разновидностью уроков контроля, коррекции и систематизации знаний учащихся. Это своеобразные уроки повторения и обобщения знаний, на которых можно услышать песни, стихи и шутки на деловые темы, здесь о серьезном говорят с улыбкой. Всего программой предусмотрено по курсу шесть викторин, в том числе три последние — обобщающего характера. Викторины имеют тематическую направленность. Для первой тематической викторины «Что, где, в чем причина?» разработана серия вопросов по разделам I—III и проблемные ситуации по всем темам IV раздела. Для обобщающей викторины «Знаете ли вы механическое оборудование?», проводимой на четвертом курсе, подготовлены вопросы для обзорного повторения, конкурс «Кто быстрее и ловчее?» и обобщающая таблица по IV разделу «Технологические машины и механизмы» (см. рис. 4.1, с. 216—217).

Используя эту таблицу, преподаватель может организовать повторение учебного материала по следующим направлениям: виды




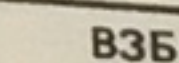
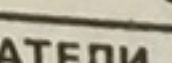
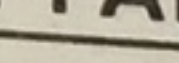
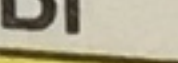
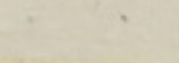
МЕХАНИЗМЫ

ОРГАНЫ

МЕХАНИЗМЫ

ОРГАНЫ

ОРГАНЫ

ВЗБИВАТЕЛИ									
	2		2		2		2 Р.В.		
							1 П.В.		



ТИПЫ МАШИН, МЕХАНИЗ- МОВ	ПЕРЕДАТОЧНЫЕ							
	ММК-2	ММКВ- 2000	КНА- 600М	МОК- 125	МСК- 62	МС 10-160	МС 28-100	МРО- 50-200
ВИДЫ ПЕРЕДАЧ РЕДУК- ТОРОВ	2КЛРП 4ЦП	МФЭ	КЛРП 103ЦП	ЗЦРД < КЛРП >	ЧРД ЦП, ЧРД	—	ЧРД КР. КУЛ.М	КЛРП

РАБОЧИЕ



ПЕРЕДАТОЧНЫЕ

ТИПЫ МАШИН, МЕХАНИЗ- МОВ	МИМ- 105М	ФКЧ- 120	МФК- 2240	МРМ- 15; МРП II-1	РО-1 МС 12-15	МПИМ- 800	МРТ- 60М	ТММ- 1М
ВИДЫ ПЕРЕДАЧ РЕДУК- ТОРОВ	ПКЛРП	КЛРП КЛ.В.Р ЧРД; КЛРП?	ЧРД ↓ ЗЦП	КЛРП ЧРД; ЦРД!	—	2КЛРП	ЧРД ЦП	ЧРД ЦП КРШ ЧРД

РАБОЧИЕ

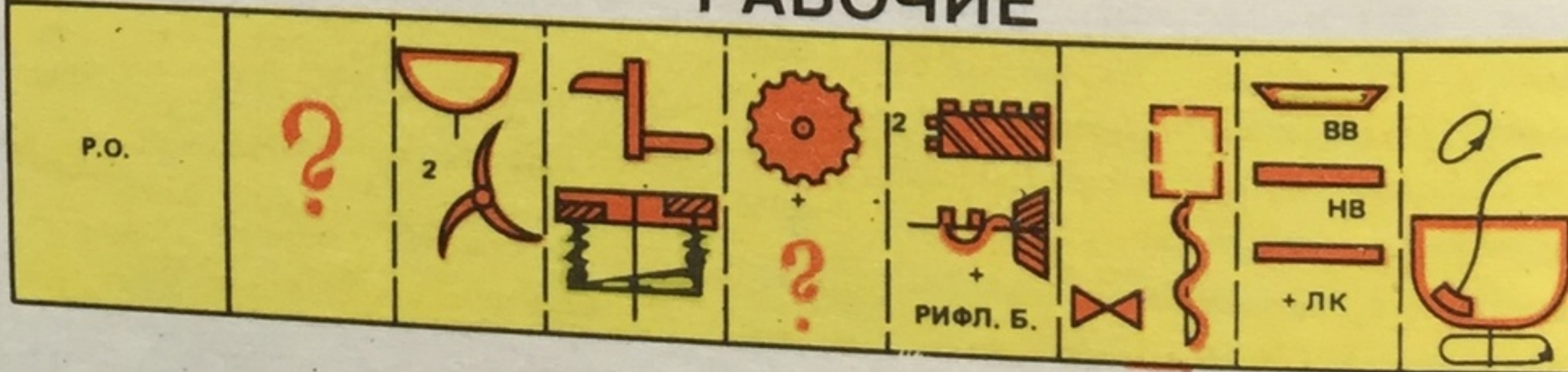


Рис. 4.1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

МЕХАНИЗМЫ

МРО-400-1000	МОП-II-1	УНЗ	МРОВ-160 МС 18-160	МП-800 МИСО	МОП-II-1	МС 4-7-8-20	МС 25-200	МКП-60	МИВП
КЛРП	КРД	КЛРП РД, ЗКЛ	ЧРД; КРД	ПКЛРП; КРД	КРД	2-СК.К.П КРД	ЧРД	П-II, КРД	—

ОРГАНЫ

РОТОР Н.БЛОК	1	2	2	1	2	2	1	2	1
				Л.РОТОР + ТЕРКА					+ ?

МЕХАНИЗМЫ

МТИ-100	МВУ-100	МВ-35М	МВ-6	МВ-60	МКУ-40	МС 12-40 МПД-II-1	МРХ-200	МРГ-300А	МРГУ-370
КЛРП ЗЦП ПЛ.М	КЛРП 3-СК.К.П КРД ПЛ.М	КЛ.В.Р ЦРД ПЛ.М.	КЛ.В.Р ЦРД КРД ПЛ.М	3-СК.К.П КРД ПЛ.М	КЛРП 4-ЦРД <2-СК> ЗЦП	23ЦП	КЛРП ЦП ПЛ.ЦП Ш, МФО	ЧРД ЧРД 4-ЗВ М	КЛРП ЦП, ЗЦП ЗКП, КРШ КУЛ КУЛ

ОРГАНЫ

ВЗБИВАТЕЛИ									
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

передач и редукторов в машинах и механизмах, виды рабочих органов, принципы действия машин и механизмов, правила их безопасной эксплуатации.

В зависимости от целей и задач урока по усмотрению преподавателя для первой викторины можно использовать только часть разработанного материала, усвоение которого он считает целесообразным и возможным повторить в данной группе. Например, если учащиеся хорошо усвоили I, II, III разделы, то можно повторить материал только IV раздела с помощью проблемных ситуаций и организовать конкурс по сборке механизмов. Это тем более рационально, так как проведение конкурса потребует определенных затрат времени в зависимости от практических умений и навыков учащихся.

Следовательно, если у учащихся не отработаны навыки сборки, времени для повторения предыдущих разделов практически не останется.

Для повторения раздела «Тепловое оборудование» предусмотрены также две викторины. Первая — «В чем причина неполадки?» — проводится сразу после изучения раздела по проблемным ситуациям, а вторая — «Знаете ли вы тепловое оборудование?» — по обобщающей таблице и вопросам к ней — при повторении материала на последнем курсе обучения (см. рис. 4.2, с. 219).

По разделу «Холодильное оборудование» разработаны только проблемные ситуации, так как раздел небольшой, изучение его продолжается (на четвертом курсе) после основательного повторения материала за третий курс.

Для проведения финишной викторины разработан обобщающий лист с опорными сигналами (ОЛОС) по всему предмету «Технологическое оборудование» (см. рис. 4.3, с. 220). Преподаватель, наметив вопросы, может организовать обзорное повторение всех разделов курса или же углубленное повторение тех, которые считает усвоенными слабее. Отдельные фрагменты (блоки) ОЛОС можно использовать и на предыдущих викторинах, если исчерпан основной материал.

Примерный перечень вопросов для обзорного повторения раздела «Механическое оборудование» с помощью ОЛОС приведен на с. 233—234.

Если преподаватель ставил перед собой цель организовать углубленное повторение учебного материала именно данного раздела, то для конкретизации и закрепления знаний по отдельным видам механического оборудования следует использовать обобщающую таблицу «Технологические машины и механизмы».

Аналогично проводится повторение учебного материала и по другим разделам предмета.

Еще К.Д. Ушинский — основоположник русской педагогики — писал о том, что источник всех проступков и даже пороков учащихся (лени, хитрости, лицемерия, обманов, отвращения к учению) скрывается в школьной скуке. Поэтому он настоятельно призывал уничтожить школьную скуку, чтобы туча пороков рассеялась сама собой. Он считал, что «в процессе обучения должны царствовать серьезность, допускающая шутку, но не превращающая

ОБОБЩАЮЩАЯ
КЛАССИФИКАЦИЯ
ТЕПЛОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПО Ф.Н.

1. ВАРОЧНОЕ

2. ЖАРОЧНО-
ПЕКАРНОЕ

3. ВАРОЧНО-
ЖАРОЧНОЕ

4. ВОДОГРЕЙНОЕ

5. ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ОТПУСКА
ПИЩИ

Рис. 4.2

ОБОБЩАЮЩАЯ ТАБЛИЦА ПО РАЗДЕЛУ V


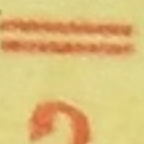
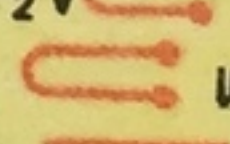
КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕПЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПО Ф.Н.	ВИДЫ	ТИПЫ	ИСТОЧНИК ОБОГРЕВА, ТГУ	РК, РО	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ
1. ВАРОЧНОЕ	?	КПЭ-100 < 160, 250 > -1-10 КПЭ-100 НГ... КПЭСМ-60, УЭВ-40 < 60 > КПТ-160 КПП - 100 < 160, 250 > КПКСМ < 60 КВЭ-7 "БУДАПЕШТ" АПЭСМ-2 < 1 >, АПЭ-0,23А < 0,1 > СНЭ-15, ФЕ-11	6 3  3НЭ ? 4 2	4	?
2. ЖАРОЧНО-ПЕКАРНОЕ	?	СЭСМ-0,2 < 0,5 > СЭ 0,45 < 0,22 > ЖВЭ-720 ВЖШЭ-675 ЛБН-1 ФНЭ-40 ФЭ-20 < -0,1 > ПКЖ МБН-780 МПО-400 АЖ-3П АП-3М ШЖЭСМ-2К ШЖЭ-0,5 < 0,85 > ШПЭСМ-3 ШПСМ-14 ГЭ-4	ОНЭ 9КИ 15 ИК-г ? 3 13КИ 9КИ 43НЭ 9 3 8 6 39 12	?	?
3. ВАРОЧНО-ЖАРОЧНОЕ	?	ПЭСМ-4Ш < -1Н, 2К, 2НШ > ПЭ-0,17 < -0,51 > ПСГМ-2Ш № 1, № 21; УОП-1 < 2 >	3НЭ 	?	?
4. ВОДОГРЕЙНОЕ	?	КНЭ-25 < 50, 100 > М КНГУ-200 НЭ-1А, НЭ-1Б	3 ИК-г 9 6	6	?
5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТПУСКА ПИЩИ	?	МЭСМ-60 МЭСМ-60 < 110 > К МСЭ-84 МЭП-6 < -20, 35, 60 > МП-28 МСЭСМ-3, ЛПС-10 < 11 > ТЭ-25 СРТЭСМ ЛС, ЛПС, ЛККО, ЛКНО, ЛРКО	1 2 1 2  3НЭ 2 4	1 3 ШК	?

Рис. 4.2

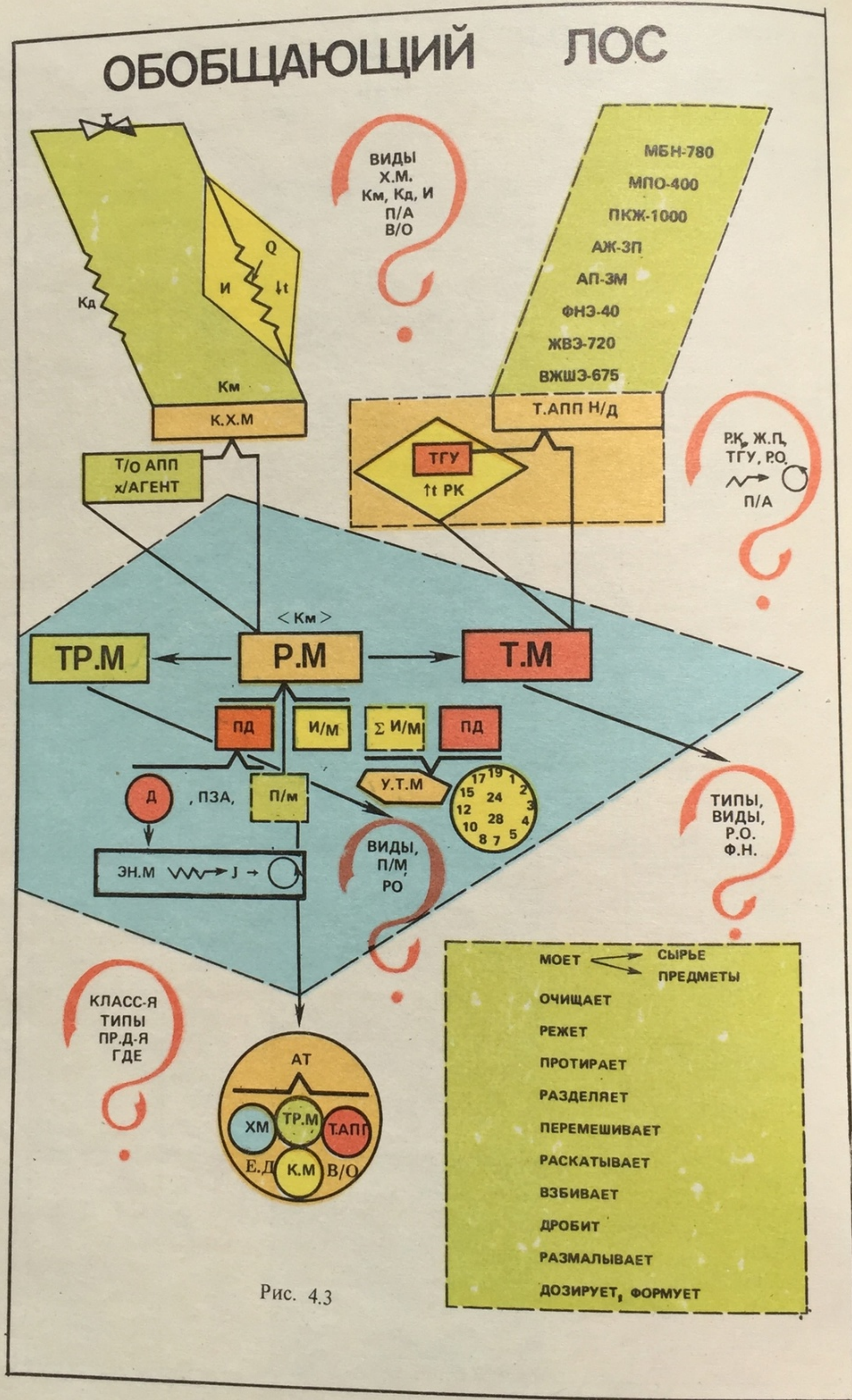


Рис. 4.3

дела в шутку, ласковость
придирчивости, доброта
тизма и главное — постоянство
идеи. М.: Знание. 197

Уроки-викторины очень
потому, что оживляют, раз
новыми формами работы, раз
учащихся к изученному р
по-новому. Готовя творчес
лизируют полученную на
роль техники на производс

Подготовку уроков-ви
недели. При этом необх
выделить по три человека
Сообщить домашние задан
творной форме на тем
культуры обслуживания в
производстве и т. д.

Учащимся всей групп
сы, таблицы, проблемные
виться к уроку. Необхо
знаний для данного вида
проверить готовность ко
что-то подкорректирова
материала. Затем можно
руководитель или препода
согласия группы).

Члены жюри должн
учета качества их ответ

Для проведения вик
терии оценки знаний у

внешний вид учащи

эмблема, девиз, при

правильный ответ и

лаконичность ответ

проблемные ситуац

художественный н

находчивость капи

активность болель

правильная сборка

Проводя организа

роткое вступление,

события в нашей с

В приведенных ни

предусмотрена в ви

учащихся первые ви

ному материалу — б

заданий учащимся.

дела в шутку, ласковость без приторности, справедливость без придиристости, доброта без слабости, порядок без педантизма и главное — постоянная разумная деятельность» (Педагогические идеи. М.: Знание. 1971. С. 77).

Уроки-викторины очень ценны в данном смысле и не только потому, что оживляют, разнообразят учебный процесс, обогащают новыми формами работы, но и потому, что вызывают живой интерес учащихся к изученному ранее материалу, позволяют осмыслить его по-новому. Готовя творческие задания для викторин, учащиеся анализируют полученную на занятиях информацию, глубже осознают роль техники на производстве и свое отношение к учебе и будущей профессии.

Подготовку уроков-викторин следует начать за полторы-две недели. При этом необходимо разбить группу на две бригады, выделить по три человека в команды, избрать капитанов и ведущих. Сообщить домашние задания: составить девизы и приветствия в стихотворной форме на темы эксплуатации оборудования, повышения культуры обслуживания в общественном питании, роли техники на производстве и т. д.

Учащимся всей группы указывается конкретный материал (вопросы, таблицы, проблемные ситуации), по которому они должны готовиться к уроку. Необходимо также разработать критерии оценки знаний для данного вида урока. За два-три дня до викторины следует проверить готовность команд, просмотреть разработанный материал, что-то подкорректировать, подсказать при прослушивании части материала. Затем можно определить и жюри: два отличника, классный руководитель или преподаватель-коллега (гостей лучше приглашать с согласия группы).

Члены жюри должны быть обеспечены списками учащихся для учета качества их ответов.

Для проведения викторин можно рекомендовать следующие критерии оценки знаний учащихся (по видам работ):

- внешний вид учащихся — 3 балла;
- эмблема, девиз, приветствие — 10 баллов (8, 6);
- правильный ответ на вопросы викторины — 3 балла;
- лаконичность ответа и дополнения — 1 балл;
- проблемные ситуации — 4 балла;
- художественный номер — 4 балла;
- находчивость капитанов — 5 баллов;
- активность болельщиков — 10 баллов;
- правильная сборка механизмов — 10 баллов.

Проводя организационный момент, преподаватель делает короткое вступление, обязательно увязывая текущие политические события в нашей стране с задачами и целями урока-викторины.

В приведенных ниже программах уроков-викторин их организация предусмотрена в виде КВН. Однако в зависимости от контингента учащихся первые викторины можно проводить строго по разработанному материалу — без игровых моментов и творческих домашних заданий учащимся.

Примерные программы уроков-викторин

Викторина-1. «Что, где, в чем причина?» (по разделам I–IV)

1. Организационный момент (преподаватель).
2. Ведущие представляют команды для обмена приветствиями, девизами.
3. Блицинформация: «Наш вклад в выполнение Энергетической программы».
4. Теоретическая разминка по темам № 1–5. Вопросы 1–15 (ведущие).
5. Лирическая пауза (участвуют команды).
6. Сообщение результатов первого тура викторины (жюри).
7. Теоретическая разминка по теме № 6 (вопросы 16–28) (ведущие).
8. Музыкальная пауза (участвуют болельщики).
9. Сообщение результатов второго тура викторины (жюри).
10. Решение проблемных вопросов и ситуаций — с № 1 по 19 (ведет преподаватель).
11. Домашнее задание: «Наша профессия нужна людям» (команды, болельщики).
12. Сообщение результатов третьего тура викторины (жюри).
13. Решение проблемных ситуаций — с № 20 (ведет преподаватель).
14. Музыкальная пауза (сюрпризы победителям).
15. Подведение итогов урока, выставление оценок, поздравление победителей.

Викторина-2. «В чем причина неполадки?» (по разделу V)

1. Организационный момент (преподаватель).
2. Блицинформация: «Умные машины — наши помощники (о роботах)».
3. Ведущие представляют команды для обмена приветствиями, девизами.
4. Теоретическая разминка по вопросам обобщающей таблицы (1-й, 2-й блоки).
5. Музыкальная пауза (участвуют команды).
6. Сообщение результатов первого тура викторины (жюри).
7. Теоретическая разминка по вопросам обобщающей таблицы (3-й блок).
8. Лирическая пауза (участвуют болельщики).
9. Сообщение итогов второго тура викторины (жюри).
10. Решение проблемных ситуаций и вопросов (преподаватель).
11. Домашнее задание: «Наш вклад в выполнение Продовольственной программы» и сюрпризы победителям.
12. Сообщение результатов третьего тура викторины (жюри).
13. Подведение итогов урока, оценка знаний учащихся, поздравление победителей.

1. Организационный момент.
2. Ведущие представляют команды.
3. Блицинформация: «Каков уклад жизни в будущем?»
4. Теоретическая разминка по темам № 1–5. Вопросы 1–15 (ведущие).
- 4.1. Назовите прибор.
- 4.2. В чем назначение?
- 4.3. В чем назначение?
- 4.4. В чем назначение?
- 4.5. Назовите основные действия.
- 4.6. В чем состоит сущность действия?
5. Музыкальная пауза.
6. Сообщение результатов первого тура викторины (жюри).
7. Теоретическая разминка по темам № 6–10. Вопросы 16–28 (ведущие).
- 7.1. Назовите основные действия.
- 7.2. В чем состоит сущность действия?
- 7.3. В чем состоит сущность действия?
- 7.4. В каких шкалах измеряется?
- 7.5. Перечислите основные свойства.
- ЛПС-2.
- 7.6. Назовите основные свойства.
- 7.7. В чем особенность?
- 7.8. В чем достоинство?
8. Музыкальная пауза.
9. Сообщение результатов второго тура викторины (жюри).
10. Практическая разминка по вопросам обобщающей таблицы (1-й, 2-й блоки).
- 10.1. Покажите устройство.
- 10.2. Покажите устройство с разрезом.
- 10.3. Покажите устройство (на образце с разрезом).
- 10.4. Покажите устройство (на образце с разрезом).
- 10.5. Покажите устройство ной машины.
- 10.6. Покажите устройство на образце.
- 10.7. Покажите устройство.
- 10.8. Покажите устройство.
11. Лирическая пауза.
12. Сообщение результатов третьего тура викторины (жюри).
13. Решение проблемных ситуаций и вопросов (преподаватель).
14. Домашнее задание.

Викторина-3. «Знаете ли вы холодильное оборудование?»
(обобщающая по разделу)

1. Организационный момент (преподаватель).
2. Ведущие представляют команды для обмена приветствиями, девизами.
3. Блицинформация: «Знаете ли вы, как перезарядить фильтр-осушитель? Каков уход за приборами автоматики? Как найти место утечки фреона?»
4. Теоретическая разминка по теме № 4 (преподаватель).
 - 4.1. Назовите приборы автоматики холодильных машин.
 - 4.2. В чем назначение и отличия ТРВ-2М и СВМ?
 - 4.3. В чем назначение и отличия АРТ-2 и ТР-1?
 - 4.4. В чем назначение и отличия РД-1-0,1 и РД-3-0,1?
 - 4.5. Назовите основные механизмы приборов автоматики позиционного действия.
 - 4.6. В чем состоит отличие приборов постепенного срабатывания?
5. Музыкальная пауза (команды).
6. Сообщение результатов первого тура викторины (жюри).
7. Теоретическая разминка по теме № 7 (ведущие).
 - 7.1. Назовите основные части сборно-щитовой камеры КХС-2-6М.
 - 7.2. В чем состоят основные отличия камер других типов?
 - 7.3. В чем состоят отличия низкотемпературного оборудования?
 - 7.4. В каких шкафах машинное отделение находится сверху?
 - 7.5. Перечислите элементы конструкции прилавка-витрины ЛПС-2.
 - 7.6. Назовите торговое оборудование с воздухоохладителями.
 - 7.7. В чем особенности ПВ-Ш, СОЭСМ-2 и СОЭСМ-3?
 - 7.8. В чем достоинства прилавков-витрин типа «Таир»?
8. Музыкальная пауза (болельщики).
9. Сообщение результатов второго тура викторины (жюри).
10. Практическая разминка по темам № 2, 4, 7 (преподаватель).
 - 10.1. Покажите узлы компрессионной холодильной машины.
 - 10.2. Покажите детали сальникового компрессора (на образце с разрезом).
 - 10.3. Покажите детали герметичного поршневого компрессора (на образце с разрезом).
 - 10.4. Покажите детали герметичного ротационного компрессора (на образце с разрезом).
 - 10.5. Покажите элементы абсорбционно-диффузионной холодильной машины.
 - 10.6. Покажите основные части холодильного шкафа-прилавка на образце.
 - 10.7. Покажите основные части прилавка-витрины на образце.
 - 10.8. Покажите основные части льдогенератора на образце.
11. Лирическая пауза (немного юмора) — команды и болельщики.
12. Сообщение результатов третьего тура викторины (жюри).
13. Решение проблемных вопросов и ситуаций (преподаватель).
14. Домашнее задание (сатирическим пером) — команды.

15. Сообщение результатов четвертого тура викторины (жюри) и всех соревнований (жюри).

16. Подведение итогов урока, выставление оценок, поздравление победителей.

Викторина-4. «Знаете ли вы механическое оборудование?»
(обобщающая по разделу)

1. Организационный момент (преподаватель).
2. Ведущие представляют команды для обмена приветствиями, девизами.
3. Блицинформация: «Это интересно».
4. Теоретическая разминка по технике безопасности (ведущие).
 - 4.1. Что и зачем в машинах заземляют?
 - 4.2. В чем отличие зануления от заземления?
 - 4.3. В чем состоит проверка технической исправности машины?
 - 4.4. Требования техники безопасности при пуске машины в действие.
 - 4.5. Требования техники безопасности при эксплуатации оборудования.
 - 4.6. Что делать при внезапной остановке машины во время работы?
5. Музыкальная пауза (участвуют команды).
6. Сообщение итогов первого тура викторины.
7. Обобщающая викторина по вопросам 1—15 (ведущие).
8. Сатирическим пером (участвуют болельщики).
9. Сообщение итогов второго тура викторины (жюри).
10. Обобщающая викторина по вопросам 16—30 (ведущие).
11. Домашнее задание: «Наш вклад в выполнение Продовольственной программы» (приготовить два блюда — мучное и овощное, где компонентом был бы черствый хлеб).
12. Сообщение результатов третьего тура викторины (жюри).
13. Конкурс по сборке механизмов: «Кто быстрее и ловчее?» (ведет преподаватель).
14. Музыкальная пауза (сюрприз победителям).
15. Сообщение результатов конкурса и домашнего задания (жюри).
16. Лирическая пауза (команды и болельщики).
17. Подведение итогов урока, выставление оценок, поздравление победителей.

Викторина-5. «Знаете ли вы тепловое оборудование?»
(обобщающая по разделу)

1. Организационный момент (преподаватель).
2. Ведущие представляют команды для обмена приветствиями, девизами.
3. Блицинформация: «Бережливость — это созидание».
4. Теоретическая разминка по технике безопасности (ведущие).
 - 4.1. Назовите виды инструктажей по технике безопасности.
 - 4.2. Назовите опасные зоны тепловых аппаратов.

4.3. Техника безопас
4.4. Техника безопас
аппаратов.
4.5. Плита «обьет» го
4.6. Наблюдается по
5. Музыкальная па
6. Сообщение ито
7. Викторина по во
ведущие).
8. Лирическая пауз
9. Сообщение ито
10. Викторина по
11. Музыкальная па
12. Подведение ре
ление победителей.

1. Организационн
2. Ведущие расска
рого труда на благо
3. Блицинформац
4. Теоретическая
№ 4, 5, 6 (10 вопрос
5. Обобщающая
ние (18 вопросов ОЛ
6. Музыкальная
7. Сообщение ре
8. Обобщающая
(по ОЛОС).
8.1. Что предст
8.2. Какие вы зн
ваются?
8.3. Можно ли
то почему?
8.4. Назовите п
8.5. Назовите д
в ОЛОС.
8.6. Назовите
ОЛОС.
9. Конкурс ком
дование?» — домаш
10. Музыкальна
11. Сообщение
задания (жюри).
12. Обобщающ
(ведущие).
12.1. Что назы

- 4.3. Техника безопасности при подготовке электроаппаратов.
- 4.4. Техника безопасности при подготовке к работе газовых аппаратов.
- 4.5. Плита «бьет» током. Причина. Ваши действия.
- 4.6. Наблюдается опрокид тяги. Ваши действия.
5. Музыкальная пауза (команды).
6. Сообщение итогов первого тура викторины.
7. Викторина по вопросам обобщающей таблицы (вопросы читают ведущие).
8. Лирическая пауза (команды и болельщики).
9. Сообщение итогов второго тура викторины (жюри).
10. Викторина по проблемным ситуациям (ведет преподаватель).
11. Музыкальная пауза (команды).
12. Подведение результатов урока, объявление оценок, поздравление победителей.

Финишная викторина-6. «Знаете ли вы технологическое оборудование?»

1. Организационный момент (преподаватель).
2. Ведущие рассказывают о лучших выпускниках, о красоте щедрого труда на благо общества.
3. Блицинформация: «Труд — источник счастья».
4. Теоретическая разминка по разделу «Детали машин» — темы № 4, 5, 6 (10 вопросов).
5. Обобщающая викторина по разделу «Механическое оборудование» (18 вопросов ОЛОС).
6. Музыкальная пауза (болельщики).
7. Сообщение результатов первого тура викторины (жюри).
8. Обобщающая викторина по разделу «Тепловое оборудование» (по ОЛОС).
- 8.1. Что представляет собой аппарат непрерывного действия?
- 8.2. Какие вы знаете аппараты-автоматы? Почему они так называются?
- 8.3. Можно ли ПКЖ и ЖВЭ-720 отнести к автоматам? Если нет, то почему?
- 8.4. Назовите приборы автоматики аппаратов, данных в ОЛОС.
- 8.5. Назовите дозирующие устройства аппаратов, приведенных в ОЛОС.
- 8.6. Назовите ТГУ рабочих камер аппаратов, приведенных в ОЛОС.
9. Конкурс команд по решению кроссворда «Знаете ли вы оборудование?» — домашнее задание (ведущие).
10. Музыкальная пауза на тему «Наши мечты» (команды).
11. Сообщение результатов второго тура викторины и домашнего задания (жюри).
12. Обобщающая викторина по холодильному оборудованию (ведущие).
- 12.1. Что называют холодильной машиной?

- 12.2. Какие виды холодильных машин вы изучили?
- 12.3. Назовите элементы компрессионной холодильной машины.
- 12.4. Какие виды компрессоров вам известны?
- 12.5. Какие конденсаторы вы знаете?
- 12.6. Какие испарители используются в холодильном оборудовании?
- 12.7. Назовите виды и назначение вспомогательного оборудования.
- 12.8. В чем состоят особенности абсорбционно-диффузионных машин?
13. Лирическая пауза (болельщики).
14. Сообщение результатов третьего тура викторины (жюри).
15. Обобщающая викторина по разделу «Торговые автоматы» (по ОЛОС).
- 15.1. В чем эффективность торговли через автоматы?
- 15.2. Назовите область применения торговых автоматов.
- 15.3. Как классифицируются дозирующие автоматы?
- 15.4. Как классифицируются автоматы для продажи штучных товаров?
- 15.5. Объясните обобщенный принцип действия дозирующих автоматов.
- 15.6. Что называют торговым автоматом?
- 15.7. Назовите основные узлы торговых автоматов.
- 15.8. Принцип действия автомата АТ-154.
16. Музыкальная пауза (болельщики, команды).
17. Сообщение результатов четвертого тура викторины (жюри).
18. Решение проблемных ситуаций по разделу «Торговые автоматы».
19. Практическая разминка по оборудованию (болельщики).
- 19.1. Назовите и покажите машины, имеющиеся в кабинете.
- 19.2. Перечислите сменные механизмы, имеющиеся в кабинете.
- 19.3. Назовите тепловые аппараты непрерывного действия, имеющиеся в кабинете.
- 19.4. Назовите и покажите аппараты периодического действия, имеющиеся в кабинете.
20. Блицинформация: «Наш вклад в выполнение Энергетической программы при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования» (команды).
21. Лирическая пауза: немного юмора (команды, болельщики).
22. Сообщение результатов пятого тура викторины (жюри).
23. Подведение итогов урока, выставление оценок, поздравление победителей.

4.6. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Ниже приводятся проблемные вопросы и производственные ситуации для проведения рубежного контроля.

1. Что способ...
- общественном пи...
2. Что назыв...
3. Что назыв...
4. Как электр...
5. Где и заче...
6. Где и заче...
7. Объясните...
8. В чем наз...
- нитель?
9. Где испол...
- дования?
10. Перечисл...
11. Какие апп...
12. В чем на...
- чения?
13. Назовите...
14. Как устро...
15. В чем сос...
16. Где и зач...
17. В чем со...
- редач?
18. В чем д...
- передач?
19. Объясни...
- низма.
20. Объясни...
21. В чем с...
22. Где прим...
23. Что наз...
24. В чем от...
25. Как клас...
26. Назовит...
- венного питани...
27. Что наз...
28. О чем с...
- торе?

1. Универс...
- Ваши действия...
- 1.1. Универ...
- Причина. Спо...
- 1.2. Универ...
- или плохо? Во...
- 15*

Викторина-1. «Что, где, в чем причина?»
(по разделам I—IV)

1. Что способствует повышению производительности труда в общественном питании?
2. Что называют деталью, узлом, механизмом?
3. Что называют приводом, машиной?
4. Как электрификация способствует улучшению условий труда?
5. Где и зачем используют тепловые реле?
6. Где и зачем используют плавкие предохранители?
7. Объясните принцип действия теплового реле.
8. В чем назначение и как устроен автоматический предохранитель?
9. Где используется в действии АП50 ~ 3МТ в кабинете оборудования?
10. Перечислите виды аппаратов ручного включения.
11. Какие аппараты используют для дистанционного управления?
12. В чем назначение и как классифицируют подшипники качения?
13. Назовите основные части подшипника качения.
14. Как устроен разъемный подшипник скольжения?
15. В чем состоит отличие в работе вала от оси?
16. Где и зачем используют передаточные механизмы?
17. В чем состоят отличия цилиндрических и конических передач?
18. В чем достоинства и особенности конструкции червячных передач?
19. Объясните конструкцию и назначение планетарного механизма.
20. Объясните конструкцию и назначение цепных передач.
21. В чем состоят отличия коробок скоростей и вариаторов?
22. Где применяют коробки скоростей, а где вариаторы?
23. Что называют редуктором?
24. В чем отличия коробки скоростей и редуктора?
25. Как классифицируют редукторы?
26. Назовите виды редукторов, используемых в машинах общественного питания.
27. Что называют передаточным числом?
28. О чем свидетельствует повышенный шум или стук в редукторе?

Производственные ситуации по разделу
«Механическое оборудование»

1. Универсальный привод при включении сильно гудит. Причина. Ваши действия в этой ситуации.
 - 1.1. Универсальный привод работает при повышенном шуме. Причина. Способ ее устранения.
 - 1.2. Универсальный привод внезапно отключился. Хорошо это или плохо? Возможна ли его дальнейшая эксплуатация?

2. Картофелеочистительная машина типа МОК в действии. Овощи очищаются медленно, процент отходов превышает норму. Возможные причины и способы их устранения.
- 2.1. Вода с пеной выбрасывается через загрузочную воронку. Причина. Как ее устранить?
- 2.2. Рабочий орган вращается медленно. Причина. Кто ее устраняет?
- 2.3. Картофель очищается медленно и неравномерно. Причина?
- 2.4. Очищенные овощи выходят битыми. Почему? Как устранить причину?
- 2.5. Вода просачивается через дверцу. Причина. Способ ее устранения.
3. Машина КНА-600М включена в работу, напряжение в сети есть, но рабочие валы с роликами не вращаются. Назовите возможные причины и способы их устранения.
4. Вы — оператор поточной линии ПЛСК-63. В процессе работы линия внезапно остановилась. В чем причина? Хорошо это или плохо? Ваши действия в этой ситуации.
5. Роликовая моечная машина работает при повышенном шуме. О чем это свидетельствует? Как устранить причину?
6. Овощерезательный механизм в действии. Нарезка сырья брусочками осуществляется медленно. Причина. Как ее устранить?
7. Протирочная машина МП-800 в действии. Продукт протирается медленно. Почему? Ваши действия.
8. Мясорубка при работе сильно нагревается. Причина. Способ ее устранения.
- 8.1. Мясорубка не режет, а мнет мясо. Почему? Способ устранения неполадки.
- 8.2. Измельченный продукт сильно нагревается, на ножи наматываются пленки. Причины. Как их устранить?
- 8.3. Машина работает при повышенном шуме. Как устранить дефект?
9. Машина МРМ-15 подготовлена к работе, но при включении пускового устройства двигатель не работает. Назовите возможные причины неполадок и способы их устранения.
- 9.1. При включении двигателя слышен треск. Ваши действия.
- 9.2. При обработке мяса выделяется много сока. Ваши действия.
10. Просеиватель МС24-300 распыляет муку через воронку. Причина. Способ ее устранения.
- 10.1. Снизилась производительность просеивателя МПМ-800. Чем это объяснить? Как устранить неполадку?
11. Тестомесильная машина ТММ-1М сразу после включения выключается, хотя напряжение в сети есть. Почему? Возможна ли ее дальнейшая эксплуатация?
12. После загрузки и включения машины ТММ-1М внезапно появился стук в редукторе. В чем причина? Возможна ли дальнейшая эксплуатация машины?
13. Машина МТИ-100 при работе внезапно остановилась. Объясни-

те, возможна ли даль
Если нет, то почему?
14. При работе тес
кратилось вращение
ли дальнейшая эксп
15. Машина МР
валки и ленточный
причину и способ ее
16. Машина МВ-
передаточного числ
17. Взбивальный
включении в сеть
вращается. Причина
18. Назовите пр
МКУ-40. Возможен
то почему? Если не
19. Стакан сме
тумблером не вк
эксплуатация смес
20. Хлебобрезка
вите причину. Как
20.1. При нажа
тает, но издает
данной ситуации?
20.2. При раб
Почему? Ваши де
20.3. Хлеб на
20.4. Не регу
устранить?
20.5. При от
нож. Причина. К
21. МРГ-300А
падение жира. П
21.1. При на
устранить непо
21.2. МРГУ-
касетка, механи
с малой скоро
21.3. Уклад
ствия.
22. Включи
шина не работ
23. Посудо
те. Когда м
низма?
23.1. При
горит аварийн
23.2. При
действия.

те, возможна ли дальнейшая ее эксплуатация. Если да, то почему? Если нет, то почему?

14. При работе тестораскаточной машины МРТ-60М внезапно прекратилось вращение валков и конвейера. В чем причина? Возможна ли дальнейшая эксплуатация машины?

15. Машина МРТ-60М включена в сеть, вращаются раскатывающие валки и ленточный конвейер, но мукосей не работает. Назовите причину и способ ее устранения.

16. Машина МВ-35М. При ее работе наблюдается непостоянство передаточного числа. Почему? Как устранить причину?

17. Взбивальный механизм МС4-20 подсоединен к приводу. При включении в сеть привод работает, но рабочий вал механизма не вращается. Причина. Способ ее устранения.

18. Назовите приборы пульта управления кондитерской машины МКУ-40. Возможен ли в котле машины «сухой ход»? Если да, то почему? Если нет, то чем это обусловлено?

19. Стакан смесителя «Воронеж-3» установлен, но двигатель тумблером не включается. Почему? Возможна ли дальнейшая эксплуатация смесителя?

20. Хлеборезка МРХ-200 работает при повышенном шуме. Назовите причину. Как ее устранить?

20.1. При нажатии на кнопку «Пуск» электродвигатель не работает, но издает гудение. Возможные причины. Как поступить в данной ситуации?

20.2. При работе МРХ-200 уменьшилась ее производительность. Почему? Ваши действия по устранению неполадки.

20.3. Хлеб нарезается некачественно. Почему? Ваши действия.

20.4. Не регулируется толщина реза ломтиков. Причина. Как ее устранить?

20.5. При отключении электродвигателя тормоз не фиксирует нож. Причина. Как и кто ее устраняет?

21. МРГ-300А в действии. При нарезке колбас наблюдается выпадение жира. Причина. Как ее устранить?

21.1. При нарезке сыра наблюдается прилипание к ножу. Как устранить неполадку?

21.2. МРГУ-370 включена в сеть, двигатель работает, а нож, каретка, механизм съема ломтиков не движутся или перемещаются с малой скоростью. Причины. Ваши действия в этой ситуации.

21.3. Укладчик не снимает ломтики продукта. Почему? Ваши действия.

22. Включили в сеть ММТУ-1000. При наличии напряжения машина не работает. Почему? Ваши действия в этой ситуации.

23. Посудомоечная машина ММУ-500 подготовлена к работе. Когда можно включить кнопку «Пуск» программного механизма?

23.1. При нажатии на кнопку «Пуск» машина не включается, горит аварийная лампочка. Причина. Кто ее устраняет?

23.2. При работе время рабочего цикла возросло. Почему? Ваши действия.

23.3. Не подается ополаскивающая вода. Причина. Способ ее устранения.

23.4. Уменьшился выход воды через форсунки. Как устранить неполадку?

23.5. При нажатии на кнопку «Пуск» программный механизм не срабатывает, горит зеленая лампочка. О чем это свидетельствует? Как поступить в данной ситуации?

24. Размолочный механизм МС12-15 в действии. При размалывании сухарей мелкий помол не осуществляется. В чем причина? Ваши действия.

25. Взбивальная машина МВ-60. Напряжение подано, двигатель включен, машина останавливается. Причина. Ваши действия в этой ситуации.

25.1. Машина МВ-6 в действии. Скорость на ходу не регулируется. Почему? Как устранить причину?

26. Машина НМТ-15 исправна и подготовлена к работе — продукты загружены в рабочую камеру. При нажатии кнопки «Пуск» двигатель не включается. Возможные причины. Ваши действия в этой ситуации.

**Викторина-2. «В чем причина неполадки?
Проблемные вопросы и производственные ситуации
по разделу «Тепловое оборудование»**

1. Чему равен коэффициент теплопередачи тэнов котла (мармита, кипятильника), если они покрыты накипью? Назовите формулу общего коэффициента теплопередачи.

2. Наблюдается периодический отрыв пламени от горелки и проскок его в горелку. Причины неполадок и способы их устранения?

3. Газовые горелки при работе сильно шумят. Чем это объяснить?

4. Газовый котел КПГСМ-250 работает. Внезапно произошел обрыв импульсной трубки автоматики 2АРБ-2. Возможна ли авария? Если да, то почему? Если нет, то почему?

5. Давление в паровой рубашке газового модульного котла максимальное. Как при этом срабатывает автоматика регулирования теплового режима?

6. На пульте управления электрокотла горит красная лампа. О чем это свидетельствует? Ваши действия.

7. Котел КЭ-100 включен в сеть на первый режим работы. Как сработает автоматика по достижении максимального давления в рубашке котла и как при последующем его снижении до минимума?

8. При работе ВЖШЭ-675 внезапно прекратилось вращение барабана. Почему? Возможна ли дальнейшая эксплуатация аппарата и в каком случае?

8.1. ЛБН-1 в действии. Остановился отсекающий. Причины.

8.2. Блинная лента потеряла колер. Почему? Ваши действия.

9. Котел КЭ-250 работает на третьем режиме. Как функционирует РД-4 в данной ситуации?

10. Котел КЭ-160 включен на второй режим работы. Как сработает РД-4 при достижении максимального давления в рубашке котла?

11. При работе пищеварочного парового котла появились глухие удары. О чем это свидетельствует? Как устранить неполадку? Когда и как продувают рубашку котла?

12. Кофеварка «Будапешт» включена в сеть. Как функционируют РД-4 по достижении максимальных давлений в водогрейном котле и усилителе давления?

13. Фритюрница ФНЭ-40. Чем обусловлено медленное вращение транспортера и шнека? Какие приборы поддерживают заданный температурный режим фритюра?

14. Жаровня ЖВЭ-720. Чем обусловлено медленное вращение барабана и качательное движение отсекающего? Какие приборы поддерживают температуру барабана?

15. Конвейерная жаровня ПКЖ. Зачем и чем обусловлено в ней последовательное включение и отключение излучателей при работе?

16. Машина для приготовления оладий МПО-400. Какое движение совершает цепной конвейер? Чем оно обусловлено? Почему необходимо?

17. Пончиковый автомат АП-3М включен в сеть. Какое движение совершает дозатор и почему?

18. Пирожковый автомат АЖ-3П в действии. Как обеспечивается непрерывная подача жира в жарочную ванну? Какие движения совершают все рабочие части автомата?

19. Шкаф ШЖЭСМ-2К включен в сеть, но сигнальные лампы не горят. Возможные причины. Кто их устраняет?

19.1. Нагрев верхней секции слабый. Верхняя сигнальная лампа не горит. Причины.

19.2. Нижняя секция перегревается. Причина. Способ ее устранения?

19.3. Шкаф не нагревается, лампы погасли. О чем это свидетельствует?

20. Шашлычная печь ПШСМ-14 в действии. Внезапно вращение шпателей прекратилось. Причина. Возможна ли дальнейшая эксплуатация печи?

21. Плита ПЭСМ-4Ш включена в сеть. Сигнальные лампы не горят, шкаф и конфорки не нагреваются. Возможные причины и способы их устранения.

21.1. Лампы горят, но две конфорки плиты не нагреваются. Почему?

21.2. Переключатели конфорок находятся в положении «3», а конфорки нагреваются слабо. Как устранить неполадки?

22. При работе газового кипятильника КНГУ-200 внезапно затухла горелка. Назовите причины. Как сработает автоматика АБ-1?

22.1. Уровень кипятка в сборнике кипятильника КНЭ-25М достиг верхнего электрода. Какие изменения произойдут в его электросхеме?

22.2. Твердотопливный кипятильник КНТ-200У в работе. Из сигнально-переливной трубки выливается горячая (холодная) вода. В чем причины? Каковы способы их устранения?

23. Водонагреватель включен в сеть, но вода не нагревается до заданной температуры. Как и кто устраняет неполадки?

- 23.1. Вода в водонагревателе закипает. Почему? Кто устраняет неполадку?
- 23.2. Вода нагревается медленно. Причина. Кто и как ее устраняет?
24. Котел КПГСМ-60 в действии. Какой блок автоматики и как сработает при опрокидывании котла?
25. Котел КПГСМ-250 в действии. Затух запальник. Как сработает 2АРБ-2?
- 25.1. Давление в рубашке котла максимальное. Какое положение клапанов-отсекателей в блоках безопасности и регулирования будет обеспечено автоматикой?
26. Пароварочный шкаф АПЭ-0,23А в действии. Зажглась красная сигнальная лампа на пульте управления. О чем это свидетельствует? Какие изменения произойдут в его электросхеме?
- 26.1. Температура в рабочей камере достигла максимального значения. Какой прибор и как среагирует на это?
27. Вы подготовили мармит МЭСМ-60 к работе и включили в сеть. Через 10 мин сигнальная лампа погасла. В чем причина? Ваши действия в этой ситуации.

Викторина-3. «Знаете ли вы холодильное оборудование?»
Производственные ситуации и проблемные вопросы

1. Какое свойство агента вы считаете основным, обеспечивающим получение холода? Обоснуйте ответ.
2. После включения агрегата внезапно появились глухие удары в компрессоре. Чем это объяснить и как поступить в данной ситуации?
3. При работе аммиачной холодильной установки прекратилась подача воды в кожухотрубный конденсатор. Возможна ли авария? Что будет происходить в конденсаторе? Как поступить в данной ситуации?
4. Холодильная машина работает без остановок. Температура в объекте нормальная. Причина.
5. В процессе работы аммиачной холодильной машины трубки испарителя и конденсатора загрязняются отложениями солей. Как повлияет это на работу машины в целом? Обоснуйте свое мнение.
6. Холодильная машина включена. Компрессор работает, снеговой «шубы» на испарителе нет, но температура в камере не понижается. Причины.
7. Как повлияет на работу агрегата и температуру в камере установка бытового холодильника возле горячей батареи? Суждение обоснуйте.
8. Холодильный агрегат бытового холодильника включен и работает, но дверца камеры открыта. Будет ли понижаться температура в помещении?
9. Холодильный прилавок установлен так, что жалюзийный щиток оказался закрыт. Как повлияет это на работу компрессора и долговечность машины?
10. После включения шкаф ШХ-0,6 холодного цеха проработал только три часа, но испаритель покрылся большой снеговой

«шубой». Почему? Как по-
редачи в испарителе холода
меры?
11. Холодопроизводитель-
ность цикла работы ком-
12. Холодильная машина
ратура в камере выше доп-
няет?
13. Холодильная машина
капиллярной трубки ТРВ-2М
13.1. Неизбежна ли ава-
тательной трубки компресси-
13.2. Что произойдет
мета) по нагнетательной тру-
14. Холодильная маши-
в данной ситуации?
15. Во время работы хо-
15.1. Искрение в элект-
15.2. Повышенный гул
15.3. Появление масл
причины неполадок? Ка-
16. Холодильная маш
допустимой. Почему? Ва-
17. Компрессор холо
исходит в испарителе?
прессор?
18. Температура в
до верхнего заданного
это?
19. Двигатель вент
в линии нагнетания? К
20. Давление на ли
ного предела. Какой
20.1. Возможна ли
сработает?
21. Давление в ч
повысилось. О чем э
ситуации.
22. Терморегулирую
зу подачи холодильн
шина?
1. Назовите м
ческий редуктор.

«шубой». Почему? Как повлияет «шуба» на процесс теплопередачи в испарителе холодильника? Какие необходимо принять меры?

11. Холодопроизводительность машины внезапно снизилась. Как изменится цикл работы компрессора? Чем объяснить неполадку?

12. Холодильная машина работает короткими циклами. Температура в камере выше допустимой. В чем причина? Кто ее устраняет?

13. Холодильная машина в действии. Что произойдет при обрыве капиллярной трубки ТРВ-2М? Ваши действия.

13.1. Неизбежна ли авария при внезапном разрушении нагнетательной трубки компрессора? Ваши действия.

13.2. Что произойдет при неожиданном ударе (падении предмета) по нагнетательной трубке компрессора? Ваши действия.

14. Холодильная машина не включается. Почему? Как поступить в данной ситуации?

15. Во время работы холодильной машины наблюдается:

15.1. Искрение в электроприборах.

15.2. Повышенный гул в электродвигателе.

15.3. Появление масляных пятен в местах соединений. В чем причины неполадок? Как и кто их устраняет? Ваши действия.

16. Холодильная машина работает. Температура в камере ниже допустимой. Почему? Ваши действия в этой ситуации.

17. Компрессор холодильной машины отключился. Что происходит в испарителе? Когда и какой прибор включит компрессор?

18. Температура в охлаждаемом шкафу ШХ-0,40М повысилась до верхнего заданного предела. Какой прибор и как среагирует на это?

19. Двигатель вентилятора внезапно отключился. Что произойдет в линии нагнетания? Какой прибор и как среагирует на это?

20. Давление на линии всасывания понизилось до нижнего заданного предела. Какой прибор и как должен среагировать на это?

20.1. Возможна ли авария, если датчик низкого давления не сработает?

21. Давление в чувствительной системе терморегулятора ТР-1 повысилось. О чем это свидетельствует? Действие прибора в этой ситуации.

22. Терморегулирующий клапан отрегулирован на малую дозу подачи холодильного агента. В каком режиме будет работать машина?

Викторина-4. «Знаете ли вы механическое оборудование?» (обобщающая по разделу «Механическое оборудование» (см. с. 216—217))

1. Назовите машины, в которых имеется червячно-цилиндрический редуктор.

2. Назовите машины, в которых имеется камера или сборник отходов.
3. Назовите машины, в которых имеется насос для осуществления смазки узлов и деталей.
4. Назовите машины, в которых использован двухскоростной двигатель.
5. Назовите машины с клиноременными передачами в приводах.
6. Назовите машины с цепными передачами в приводах.
7. Назовите машины с клиноременными вариаторами.
8. Назовите машины с обгонными муфтами.
9. Назовите машины с кулачковыми муфтами.
10. Назовите машины с кулачково-рычажными или кривошипно-кулисными механизмами.
11. Какие рабочие органы вам известны в:
овощемоечных и сульфитационных машинах;
посудомоечных машинах;
овощерезательных машинах и механизмах;
протирочных машинах и механизмах;
машинах для обработки мяса, рыбы;
машинах для нарезки гастрономических продуктов и хлеба;
просеивателях;
тестомесильных машинах;
взбивальных машинах.
12. Как (по какому принципу) работают овощерезательные машины?
13. Как работают машины типа МОК?
14. Как работают машины типа КНА-600М?
15. Как работают взбивальные машины и механизмы?
16. Как работают хлебрезательные машины МРХ-200?
17. Как работают делители масла?
18. Как работают машины для нарезки гастрономических продуктов МРГ-300А?
19. Как работают мясорубки?
20. Как работают куттеры?
21. Как работают рыбоочистители?
22. Как работают протирочные машины?
23. Как работают рыхлители мяса?
24. Как работают фаршемешалки?
25. Почему рабочие валки МРТ-60М вращаются медленно?
26. Почему каретка в МРХ-200 движется прерывисто-поступательно?
27. Почему лоток МРГ-300А совершает качательное движение?
28. Почему поршень механизма МС28-100 совершает возвратно-поступательное движение?
29. Почему нож машины МРХ-200 совершает планетарное движение?
30. Почему взбиватели во взбивальных машинах совершают планетарное движение?
31. Почему возможен выброс отходов в сборник в машине МП-800?

1. Собрать мясорубку
2. Собрать овощерезательную машину.
3. Собрать овощерезательную машину.
4. Собрать рыхлитель мяса.
5. Собрать размолочилку.
6. Заточить нож в мясорубке.
7. Задать толщину нарезки.
8. Подготовить мясорубку.

Викторина
(обобщающая)

1. Повторение по слайдам.
- 1.1. Назовите принцип работы овощерезательной машины.
- 1.2. Назовите группы машин.
- 1.3. Назовите виды машин.
- 1.4. Назовите виды машин.
- 1.5. Назовите виды машин.
- 1.6. Назовите виды машин.
- 1.7. Назовите виды машин.
2. Что является основным элементом машины?
- 2.1. Электрический двигатель.
- 2.2. Газовый котел.
- 2.3. Твердотопливный котел.
- 2.4. Паровый котел.
- 2.5. Электрический котел.
- 2.6. Электрический котел.
- 2.7. Электрический котел.
- 2.8. Плит на твердом топливе.
- 2.9. Газовых плит.
- 2.10. Мармитов.
- 2.11. Термостатов.
- 2.12. Фритюрниц.
- 2.13. Печи конфорочные.
- 2.14. Машины для приготовления пирожков.
- 2.15. Пончиковницы.
- 2.16. Пирожкопечки.
3. Назовите рабочие органы машины.
- 3.1. Вращающийся вал.
- 3.2. Фритюрница.
- 3.3. Печи конфорочные.

Конкурс «Кто быстрее и ловчее?»

1. Собрать мясорубку для приготовления паштетной массы.
2. Собрать овощерезательный механизм для нарезки овощей соломкой.
3. Собрать овощерезательный механизм для нарезки овощей брусочками.
4. Собрать рыхлитель мяса.
5. Собрать размолочный механизм.
6. Заточить нож в машине МРХ-200.
7. Задать толщину нарезки хлеба.
8. Подготовить машину МРГ-300А для нарезки сыра.

Викторина-5. «Знаете ли вы тепловое оборудование?»
(обобщающая по разделу «Тепловое оборудование»)

1. Повторение по обобщающей таблице (см. с. 219):
 - 1.1. Назовите принципы классификации теплового оборудования.
 - 1.2. Назовите группы оборудования по функциональному назначению.
 - 1.3. Назовите виды варочного оборудования.
 - 1.4. Назовите виды жарочно-пекарного оборудования.
 - 1.5. Назовите виды варочно-жарочного оборудования.
 - 1.6. Назовите виды водогрейного оборудования.
 - 1.7. Назовите виды оборудования для отпуска пищи.
2. Что является рабочей камерой и ТГУ следующих аппаратов:
 - 2.1. Электрических котлов;
 - 2.2. Газовых котлов;
 - 2.3. Твердотопливных котлов;
 - 2.4. Паровых котлов;
 - 2.5. Электрических сковород СЭ-0,45 (0,22);
 - 2.6. Электрических шкафов;
 - 2.7. Электрических плит;
 - 2.8. Плит на твердом топливе;
 - 2.9. Газовых плит;
 - 2.10. Мармитов для подогрева вторых блюд;
 - 2.11. Термостатов;
 - 2.12. Фритюрницы типа ФНЭ-40 и ФЭ-20;
 - 2.13. Печи конвейерной ПКЖ;
 - 2.14. Машины для приготовления оладий МПО-400;
 - 2.15. Пончикового автомата АП-3М;
 - 2.16. Пирожкового автомата АЖ-3П.
3. Назовите рабочие органы (механизмы) аппаратов:
 - 3.1. Вращающихся жаровен (ЖВЭ-720, ЛБН-1, ВЖШЭ-675);
 - 3.2. Фритюрницы типа ФНЭ-40;
 - 3.3. Печи конвейерной жарочной ПКЖ;

- 3.4. Машины МПО-400;
- 3.5. Машины МБН-780;
- 3.6. Пончикового автомата АП-3М;
- 3.7. Пирожкового автомата АЖ-3П.
4. Лаконично объясните принцип действия аппаратов:
 - 4.1. Вращающейся жаровни ЖВЭ-720;
 - 4.2. Вращающейся жаровни типа ЛБН-1;
 - 4.3. Фритюрницы ФНЭ-40;
 - 4.4. Фритюрницы ФЭ-20;
 - 4.5. Жарочной печи ПКЖ;
 - 4.6. Машины МПО-400;
 - 4.7. Машины МБН-780;
 - 4.8. Пончикового автомата;
 - 4.9. Пирожкового автомата;
 - 4.10. Жарочного шкафа;
 - 4.11. Электрической плиты;
 - 4.12. Газовой плиты;
 - 4.13. Плиты № 1;
 - 4.14. Электрогриля ГЭ-4;
 - 4.15. Шашлычной печи ПШСМ-14;
 - 4.16. Электрического кипяtilьника;
 - 4.17. Газового кипяtilьника;
 - 4.18. Кипяtilьника КНТ-200;
 - 4.19. Мармита МЭСМ-60.

Финишная викторина-6. «Знаете ли вы технологическое оборудование?»

Для проведения финишной викторины учащимся необходимо использовать обобщающий лист с опорными сигналами, на котором структурно представлены основные разделы курса (см. с. 220). Обзорное повторение учебного материала каждого из разделов преподаватель организует с помощью вопросов, предлагаемых ниже по разделу IV, или в программе данной викторины — по остальным разделам.

При подготовке домашнего задания учащиеся используют также кроссворд «Знаете ли вы технологическое оборудование?» и проблемные ситуации по разделу «Торговые автоматы». Вместе с тем, повторяя раздел «Торговые автоматы», учащиеся смогут с помощью ОЛОС более зримо представить обобщенную структуру торгового автомата, а на ее основе лучше уяснить отличия изученных автоматов.

Ниже предлагается примерный перечень вопросов для обзорного повторения раздела «Механическое оборудование» с помощью обобщающего листа с опорными сигналами:

1. Какие виды технологического оборудования вы изучили?
2. Знаете ли вы, какая машина изобретена ранее — рабочая или энергетическая?

3. Назовите виды энергетического оборудования.
4. В чем состоит назначение насосов?
5. Перечислите виды привода.
6. Что называют приводами?
7. Зачем и когда используют редукторы?
8. Назовите аппараты защиты.
9. Зачем нужна защита от перегрева?
10. Назовите виды предохранителей.
11. Понятия и виды теплообменников.
12. Что является рабочим телом в насосах, лифтах и подъемниках?
13. Что является приводами?
14. Понятие и виды элементов.
15. К какой категории относится механизм с комплектом механизмов?
16. Назовите виды цифровых устройств.
17. Перечислите типы ОЛОС.

1. Торговый автомат.
- 1.1. После отпущения кнопки погасание сигнальной лампы повторно не устраняет неполадку.
- 1.2. Торговый автомат не работает, вода затопила.
2. Торговый автомат.
- 2.1. Причины внезапного отключения одной из частей.
- 2.2. Автомат АТ-100.
3. Торговый автомат.
- 3.1. Придут в действие выбранные кнопки, если кофе не погаснет.
- 3.2. Торговый автомат.

3. Назовите виды энергетических машин.
4. В чем состоит назначение электродвигателя?
5. Дайте определение рабочей машины.
6. Перечислите виды рабочих машин.
7. Что называют приводом?
8. Зачем и когда используются в машинах передачи и редукторы?
9. Назовите аппаратуру ручного и дистанционного управления.
10. Зачем нужна защитная аппаратура?
11. Назовите виды перегрузок и соответственно им защитные приборы.
12. Понятия и виды транспортных машин.
13. Что является рабочим (несущим) органом в ленточных конвейерах, лифтах и подъемниках?
14. Что является приводом подъемников и лифтов? Назовите его элементы.
15. Понятие и виды технологических машин.
16. К какой категории машин относится универсальный привод с комплектом механизмов? Обоснуйте ответ.
17. Назовите виды сменных механизмов к приводам, указанные цифрами.
18. Перечислите типы машин, функции которых названы в рамках ОЛОС.

**Проблемные вопросы и производственные ситуации
по разделу «Торговые автоматы»**

1. Торговый автомат АТ-100С в действии. Чем объяснить внезапное погасание сигнальных ламп автомата?
1.1. После отпуска газированной воды с сиропом сигнальная лампа повторно не зажглась. О чем это свидетельствует? Кто и как устраняет неполадку?
1.2. Торговый автомат АТ-102 в действии. После отпуска газированной воды затухла одна (две) сигнальная лампа. О чем это свидетельствует?
2. Торговый автомат АТ-151 в действии. Назовите возможные причины внезапного его отключения. Как возобновить работу автомата?
3. Автомат АТ-151 в действии. Чем объяснить внезапное отключение одной его сигнальной лампы? Ваши действия в этой ситуации.
4. Торговый автомат АТ-154. Какие исполнительные механизмы придут в действие после опускания в нишу монет и нажатия кнопки выбранного напитка? Чем объяснить внезапное отключение автомата, если кофе и сахар еще не израсходованы? Как и кто устраняет неполадки?
5. Торговый автомат АТ-251 в действии. Каковы возможные при-

чины внезапной его остановки при сохранении герметичности воздушной системы и заданной температуры в охлаждаемой камере?

5.1. Автомат АТ-251 в действии. Какие приборы и как срабатывают при достижении в ресивере давления: 1 кПа, 3 кПа, 10 кПа?

6. Торговый автомат АТ-254 в действии. Назовите возможные причины его внезапного отключения при наличии продукта и исправности рэна. Кто и как устраняет неполадки?

6.1. Какие приборы и как срабатывают при достижении в камере для хранения бульонов верхней заданной температуры?

7. Торговый автомат АТ-255 в действии. Какая автоматика и как отреагирует на снижение температуры в охлаждаемой камере до заданного предела?

8. Торговый автомат АТ-256 в действии. При каких условиях автомат внезапно отключается? Кто и как устраняет возникшие неполадки?

9. Торговый автомат АТ-453 в действии. После опускания монеты на заданную сумму и забора товара автомат сработал трижды и отключился. Чем это объяснить? Возможна ли дальнейшая эксплуатация автомата? Если нет, то почему? Если да, то при каких условиях?

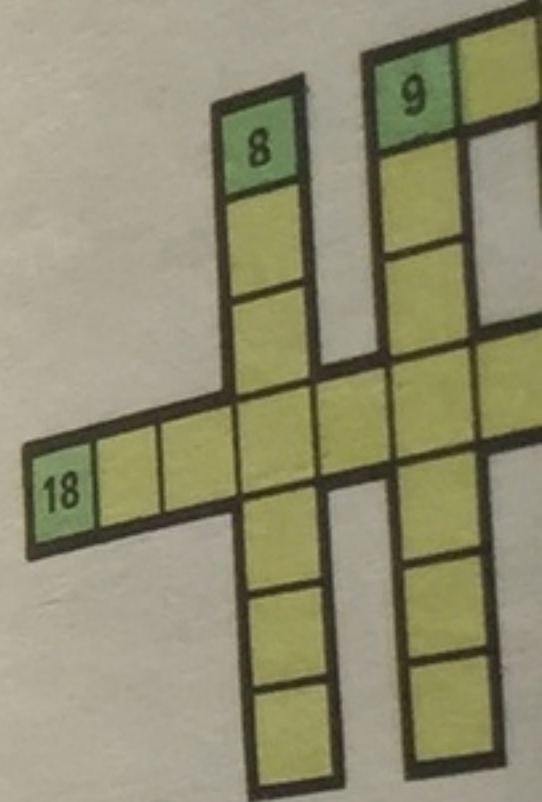
10. Торговый автомат АТ-556 в действии. Чем объяснить внезапное отключение автомата при наличии товаров в нишах выдачи? Кто и как устраняет причины неполадки?

Помня, что учение — это индивидуальная форма познания, учащимся должно быть небезынтересно попытаться проверить свои знания терминологии и основных понятий по всему курсу, используя кроссворд, что поможет еще раз глубже осмыслить изученный материал (см. с. 239)¹.

По горизонтали. 1. Приспособление для установки дозы. 2. Внутренняя часть колеса, насаживаемая на вал. 3. Рабочий орган компрессора холодильных машин. 4. Зубчатая передача, заключенная в корпус. 5. Деталь пакетного переключателя. 6. Формующая рамка маслоделителя. 9. Электрическая таль. 11. Физический процесс. 12. Исполнительный механизм прибора автоматики. 13. Деталь разъемного соединения. 15. Деталь, вращающая барабан просеивателя МС24-300. 17. Деталь, несущая вращающиеся части. 20. Деталь, отлитая вместе с корпусом с целью крепления. 21. Устройство для пропускания жидкости, газа или воздуха. 24. Часть сменного механизма, служащая для крепления его к приводу. 25. Приспособление для удаления механических примесей.

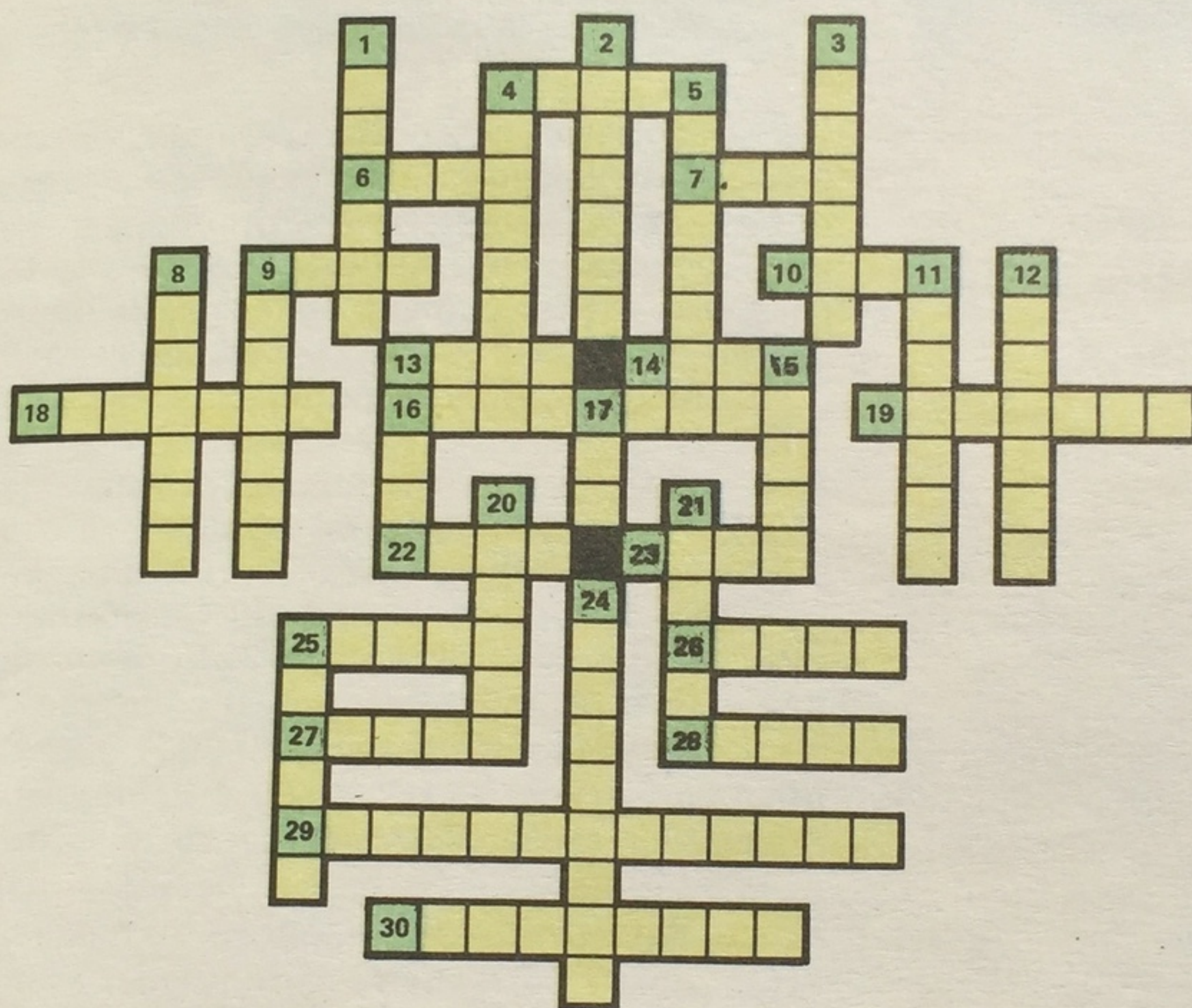
По вертикали. 4. Часть двигателя. 6. Электрод. 7. Фасонное стальное кольцо желобчатого сечения. 9. Стальной канат. 10. Рабочий орган мясорубки. 13. Промежуточная деталь прибора автоматики. 14. Деталь клиноременной передачи. 16. Деталь газовой автоматики безопасности дилатометрического типа. 18. Ученый, открывший термоэлектрическое охлаждение. 19. Вид запорной арматуры. 22. Подвесной грузоподъемный механизм с ручным приводом. 23. Элемент подъемно-транспортных машин. 25. Холодильный агент. 26. Основной вид варочно-жарочного оборудования. 27. Ученый, способствующий развитию холодильной техники. 28. Устройство, качающее жидкость. 29. Устройство, понижающее напряжение электрического тока. 30. Нагнетательная полость герметичного поршневого компрессора.

¹ Ответы на кроссворд см. на с. 328



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ОБОРУДОВАНИЕ?

• КРОССВОРД •



5.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Концентрация, систематизация, кодирование и структурирование учебного материала по курсу «Технологическое оборудование» потребовали перестановки некоторых тем и разделов курса. Однако содержание программы по предмету полностью выдержано.

1. В разделе «Механическое оборудование» изменена последовательность изучения тем «Подъемно-транспортные машины» и «Машины для обработки овощей» для того, чтобы использовать при объяснении поточно-механизированных линий по обработке овощей знания учащихся конструкций и принципов работы конвейеров и транспортеров.

2. В разделе «Холодильное оборудование», следуя правилу преемственности, т. е. опоры на изученное ранее, тему «Системы охлаждения камер» более логично изучать после рассмотрения учебного материала тем «Приборы автоматики холодильных машин» и «Холодильные агрегаты», так как агрегаты и приборы автоматики являются составной частью холодильных камер. Это поможет учащимся лучше их усвоить.

3. Раздел «Торговые автоматы» вынесен в конец курса, так как конструкции автоматов содержат элементы не только механического оборудования, но и теплового, холодильного с их сложной автоматикой управления. Следовательно, рассмотрение торговых автоматов после механического оборудования, как предусмотрено программой, ведет к неглубокому усвоению знаний и нарушению принципа систематичности и последовательности в обучении.

В табл. 5.1 показано наиболее рациональное распределение часов по семестрам и видам учебной деятельности.

Номер семестра	Виды	
	теоретическое	практическое
IV	66 / 18	
V	90 / 32	
VI	28 / 10	
VII	48 / 10	
Итого	232 / 70	

Программа обучения «Технологическое оборудование» задана обобщающе-систематически.

В программе (см. табл. 5.1) определены цели, задачи, содержание учебного процесса, структура комплекса основных видов учебной деятельности, способствующей не только усвоению полученных знаний, но и развитию навыков самостоятельной работы.

В целях облегчения составления поурочных планов изложения учебных сигналов.

Разработана тактика преподавателя, заменяющая поурочное содержание методическим комплексом уроков, требующим установления связей, результатов работы учащихся.

Методическая программа по управлению качеством продукции в СССР и учебным пособием приводится к таблице 5.1. Всего часов теоретического и практического обучения 302.

Таблица 5.1

Номер семестра	Виды учебной деятельности, в том числе по семестрам					
	всего часов на семестр	теоретических	лабораторных	экскурсионных	контрольно-обобщающих	
					блочный взаимоконтроль	рубежный контроль
IV	66/18	38	18	—	10	—
V	90/32	42	26	6	14	2
VI	28/10	14	10	—	4	—
VII	48/10	26	6	4	4	8
Итого	232/70	120	60	10	32	10

Программа обучения и контроля по предмету «Технологическое оборудование» задана шестнадцатью логико-дидактическими и одним обобщающе-систематизирующим комплексами.

В программе (см. с. 244—273) хорошо прослеживается алгоритмизация учебного процесса, рациональное чередование внутри каждого комплекса основных видов учебной деятельности учащихся, что способствует не только отработке их навыков и умений, но и формированию полученных знаний в систему.

В целях облегчения повседневной работы преподавателей при составлении поурочных планов автором рекомендуются примерные планы изложения укрупненных тем в соответствии с листами опорных сигналов.

Разработана также перспективная методическая программа преподавателя, заменяющая семестровые календарные планы и облегчающая поурочное планирование. В ней заранее предусмотрены рациональное чередование в комплексе разнообразных типов и видов уроков, требования к знаниям учащихся, виды контроля в системе, методическое и техническое обеспечение каждого урока, межпредметные связи, рекомендуемая литература и задания для самостоятельной работы учащихся в классе.

Методическая программа составлена в соответствии с учебной программой по предмету, утвержденной 30 декабря 1982 г. Управлением кадров и учебных заведений Министерства торговли СССР и учебным планом от 25 марта 1982 г., выписка из которого приводится к табл. 5.2 с учетом изменений к плану для обучения учащихся на базе 8 классов.

Всего часов на базе 8 классов: 232, в том числе 70 — лабораторно-практических, на базе 10 классов — соответственно 230/70.

Таблица 5.2

	Распределение по семестрам							
	на базе 8 классов				на базе 10 классов			
	IV	V	VI	VII	IV	V	VI	VII
	недели				недели			
	11	18	7	16	10	10	7	16
Часов в неделю	6	5	4	3	8	6	6	3
Всего часов по семестрам	66	90	28	48	80	60	42	48
В том числе лабораторных занятий	18	32	10	10	24	22	16	8
Экзамен, контрольная работа	К.р.	Экз.	—	Экз.	—	Экз.	—	Экз.

Переход на перспективное программирование по предмету на период действия учебной программы позволит преподавателям и учащимся более рационально использовать учебное и личное время, а государству в масштабе страны даст значительную экономию финансовых, трудовых и материальных ресурсов и средств, расходуемых ежегодно на изготовление сотен тысяч календарно-тематических планов.

Ниже приводятся условные обозначения, используемые в методической программе:

1. **Типы уроков:** УК — урок комбинированный; УНЗ — урок изучения новых знаний; УКЗ — урок контроля и коррекции знаний; УСЗ — урок совершенствования знаний.

2. **Виды уроков:** Л — лекция; Л-Б — лекция с элементами беседы; ЛР — лабораторная работа; Э — экскурсия; В — викторина; К — конференция; ВЗК — урок взаимоконтроля; УП — урок повторения.

3. **Виды контроля знаний:** ТК — тематический контроль; БК — блочный контроль; РК — рубежный контроль; В-е — воспроизведение листов с опорными сигналами; Т/О — тихий опрос; М/О — магнитфонный опрос; Г/О — громкий опрос; ВЗК (-1, -2 и т. д.) — опрос по листам взаимоконтроля; В/П — взаимопроверка по карточкам.

4. **Методическое и дидактическое обеспечение занятий.**
 4.1. **Иллюстративные и дидактические материалы.** ЛОС (-1, -2 и т. д.) — листы с опорными сигналами; ИК (-1, -2 и т. д.) — инструктивные карты для лабораторных работ; ОП (№ 1, № 2 и т. д.) — опорные плакаты; Ц.Сл. — цветные слайды (соответственно номерам

плакатов); Н.О. — на-
 Пл-т — планшеты; Т-
 ектор для демонстра-
 ний); ПС — пробле-
 В (-1, 2 и т. д.) — н-
 Т/А — индексы ра-
 зуемые в нумерации
 4.2. **Межпредмет-**
 черчения; О.Т. — охр-
 щ; М., Ф.П. и С.
 рия; О.Пр. и О. в П
 в предприятиях о
 редач.

4.3. **Литература:**
 ЛП-1 — Материа
 ЛП-2 — постано
 развитию общес
 ЦК КПСС;

учебная (о
 ЛО-1 — Главц
 и холодильное об
 Экономика. 1982;

ЛО-2 — Гусева
 приятий обществ
 ЛО-3 — Техно.

питания/Под ред
 ЛД-1 — Титов
 рудование предп

ЛД-2 — Глава
 по оборудовани
 1984;

ЛС-1 — Рост
 кулинара. К.: Т

плакатов); Н.О. — натуральные образцы; Ст — стенды; Мк — макеты; Пл-т — планшеты; ТСО — технические средства обучения (кадропроектор для демонстрации слайдов и магнитофонов для контроля знаний); ПС — проблемные ситуации; ОТ — обобщающие таблицы; В (-1, 2 и т. д.) — номера викторин; Э/О, Д/М, М/О, Т/О, Х/О, Т/А — индексы разделов технологического оборудования, используемые в нумерации ЛОС и плакатов.

4.2. *Межпредметные связи:* Ф — физика; Х — химия; О.Ч. — основы черчения; О.Т. — охрана труда; Т.П.П. — технология приготовления пищи; М., Ф.П. и С. — микробиология, физиология питания и санитария; О.Пр. и О. в П.О.П. — организация производства и обслуживание в предприятиях общественного питания; Т.Т.-П — теория теплопередач.

4.3. **Литература:** политическая:

ЛП-1 — Материалы XXVII съезда КПСС. М.: Политиздат. 1986;

ЛП-2 — постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР по развитию общественного питания; ЛП-3 — материалы Пленумов ЦК КПСС;

учебная (основная, дополнительная и справочная):

ЛО-1 — Главацкая В. И., Киселева И. Е., Родникова Т. Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. М.: Экономика. 1982;

ЛО-2 — Гусева Л. Е. Тепловое и электрическое оборудование предприятий общественного питания. М.: Экономика. 1983;

ЛО-3 — Технологическое оборудование предприятий общественного питания/Под ред. М. И. Беляева. К.: Вища школа. 1980;

ЛД-1 — Титова А. П., Шляхтина А. М. Торгово-технологическое оборудование предприятий общественного питания. М.: Экономика. 1983;

ЛД-2 — Главацкая В. И., Киселева И. Е., Родникова Т. Н. Практикум по оборудованию предприятий общественного питания. М.: Экономика. 1984;

ЛС-1 — Ростовский В. С., Барабицкий В. И., Дуденко Р. И. Справочник кулинара. К.: Техника. 1984.

Семестр, раздел, тема урока, количество часов, тип и вид урока	Перспективная методическая программа по						
	Требования к знаниям, умениям учащихся		Виды контроля знаний, его методическое обеспечение				
	понимать, знать	уметь	ТК			БК	РК
			В-е, ЛОС	Т/О, М/О, В/П	Г/О	Листы ВЗК	В, ПС, ОТ
1	2	3	4	5	6	7	8
IV семестр (66 / 16) Раздел I. Тема № 1. Введение (2, УНЗ, Л)	Уяснить вопросы темы, проблемы индустриализации отрасли	—	—	—	—	—	—
Раздел II. Электросиловое оборудование (10 / 4) Тема № 2. Аппараты ручного и дистанционного управления (2, УК, Л)	То же знать Уяснить назначение, конструкции, принципы действия приборов	Использовать знания в обучении и практической деятельности	В-е, ЛОС-1	—	+	—	—
Лабораторная работа № 1 (2/2, УКЗ) Тема № 3. Аппараты защиты (2, УК, Л)	То же знать Уяснить назначение конструкции, принципы действия приборов защиты	Использовать приборы управления в действии	В-е, ЛОС-2 Э/О	+	1	—	—
Лабораторная работа (2 / 2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать приборы защиты	В-е, ЛОС-3 Э/О	+	+	—	—
Блочный контроль — 1 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать специальные термины. Ответы на вопросы листа ВЗК-1	Уметь грамотно, четко излагать мысли Использовать знания при решении производственных ситуаций	—	—	+	-1	—
Раздел III. Детали машин (10 / 4) Тема № 4. Разъемные и неразъемные соединения (2, УК, Л)	Уяснить виды, способы соединений, конструкции деталей	Определять вид деталей, вид соединений на натуральных образцах	—	—	+	-1	—

предмету «Технологическое оборудование»								Самостоятельная работа учащихся на уроке
Методическое обеспечение занятий								
Иллюстративные и дидактические материалы				Межпредметные связи и связи с производством	Литература			
ЛОС, ИК	ОП, Ц.Сл.	Н.О., Мк, Ст, Пл-т	ТСО		основная	дополни- тельная		
9	10	11	12	13	14	15	16	
ЛОС-1	№ 1	++ ++	—	Производство ОТ. Темы № 7—12 Ф. Электро- магнитная индукция	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 3—9	ЛД-1, стр. 3—14	Дешифровать блок ЛОС «Класси- фикация обору- дования»	
ЛОС-1,2 Э/О	№ 1, 2 Э/О	++ +	—	То же 3 Э/О	ЛП-1; ЛО-2, стр. 9—14, 23—29	ЛД-1, стр. 16—19, 23—24	Вычертить схемы двух приборов, указать детали	
ЛОС-2 Э/О, ИК-1	№ 2 Э/О	++ +	—	То же	То же	ЛД-1, стр. 4—7	Задания № 1, 2 ИК-1	
ЛОС-2, 3 Э/О	№ 2, 3 Э/О	++ +	—	» Ф. Тепловое расширение твердых тел. Упругие де- формации То же	ЛП-3; ЛО-2, стр. 14—23	ЛД-1, стр. 19—22	Описать принцип действия тепло- вого реле	
ЛОС-3 Э/О, ИК-2	№ 3 Э/О	++ +	—	»	ЛО-1, стр. 3—9; ЛО-2, стр. 9—29	ЛД-1, стр. 7—10	Решить проблем- ные ситуации: В-1, № 1.2; 3; 9.1; 11	
ЛОС-1-3 Э/О	№ 1-3 Э/О	+++	—	»	—	—	—	
То же, ЛОС-4 Д/М	То же, № 4 Д/М	+++	—	Производство О.Ч. Соедине- ния разъемные и неразъемные Ф. Свойства твердых тел	ЛП-1; ЛО-1, стр. 9—29, 53—54	ЛД-1, стр. 31—37	Дешифровать блок ЛОС «Свойства материалов»	

Перспективная методическая программа по

Семестр, раздел, тема урока, количест- во часов, тип и вид урока	Требования к знаниям, умениям учащихся		Виды контроля знаний, его методическое обеспечение				
	понимать, знать	уметь	ТК			БК	РК
			В-е, ЛОС	Т/О, М/О, В/П	Г/О	Листы ВзК	В, ПС, ОТ
1	2	3	4	5	6	7	8
IV семестр (66 / 16) Раздел I. Тема № 1. Введение (2, УНЗ, Л)	Уяснить вопросы темы, проблемы индустриализа- ции отрасли	—	—	—	—	—	—
Раздел II. Электросиловое оборудование (10 / 4) Тема № 2. Аппараты ручного и дистанционного уп- равления (2, УК, Л)	То же знать Уяснить назначе- ние, конструк- ции, принципы действия прибо- ров	Использовать зна- ния в обучении и практической де- ятельности	В-е, ЛОС-1	—	+	—	—
Лабораторная работа № 1 (2/2, УКЗ)	То же знать	Использовать при- боры управления в действии	В-е, ЛОС-2 Э/О	+	1	—	—
Тема № 3. Аппараты защиты (2, УК, Л)	Уяснить назначение конструкции, принципы дейст- вия приборов за- щиты	—	—	—	+	—	—
Лабораторная работа (2 / 2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно исполь- зовать приборы защиты	В-е, ЛОС-3 Э/О	+	+	—	—
Блочный контроль — 1 (2, УКЗ, ВзК)	Знать специальные термины. Ответы на вопросы листа ВзК-1	Уметь грамотно, четко излагать мысли Использовать знания при ре- шении производ- ственных ситуа- ций	—	—	+	-1	—
Раздел III. Детали машин (10 / 4) Тема № 4. Разъемные и неразъе- мные соединения (2, УК, Л)	Уяснить виды, спо- собы соедине- ний, конструкции деталей	Определять вид де- талей, вид соеди- нений на нату- ральных образцах	—	—	+	-1	—

предмету «Технологическое			Методи
Иллюстративные и дидакти			
ЛОС, ИК	ОП, Ц.Сл.	Н.О. Мк. Ст. Пл-т	
9	10	11	
ЛОС-1	№ 1	+	
ЛОС-1,2 Э/О	№ 1,2 Э/О	+	
ЛОС-2 Э/О, ИК-1	№ 2 Э/О		
ЛОС-2, 3 Э/О	№ 2,3 Э/О		
ЛОС-3 Э/О, ИК-2	№ 3 Э/О		
ЛОС-1-3 Э/О	№ 1-3 Э/О		
То же, ЛОС-4 Д/М	То же № 4 Д/М		

Методическая программа по							
Виды контроля знаний, его методическое обеспечение							
ТК							
В-е, ЛОС	Т/О, М/О, В/П	Г/О	Листы ВЗК	БК	РК	В. ПС, ОТ	
4	5	6	7			8	
-	-	-	-	-	-	-	
-	+	-	-	-	-	-	
+	1	-	-	-	-	-	
-	+	-	-	-	-	-	
+	+	-	-	-	-	-	
+	-1	-	-	-	-	-	
+	-1	-	-	-	-	-	

предмету «Технологическое оборудование»

Методическое обеспечение занятий							
Иллюстративные и дидактические материалы				Межпредметные связи и связи с производством	Литература		Самостоятельная работа учащихся на уроке
ЛОС, ИК	ОП, Ц.Сл.	Н.О., Мк, Ст, Пл-т	ТСО		основная	дополнительная	
9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-1	№ 1	++ ++	-	Производство ОТ. Темы № 7-12 Ф. Электромагнитная индукция	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 3-9	ЛД-1, стр. 3-14	Дешифровать блок ЛОС «Классификация оборудования»
ЛОС-1,2 Э/О	№ 1, 2 Э/О	++ +	-	То же 3 Э/О	ЛП-1; ЛО-2, стр. 9-14, 23-29	ЛД-1, стр. 16-19, 23-24	Вычертить схемы двух приборов, указать детали
ЛОС-2 Э/О, ИК-1	№ 2 Э/О	++ +	-	То же	То же	ЛД-1, стр. 4-7	Задания № 1, 2 ИК-1
ЛОС-2, 3 Э/О	№ 2, 3 Э/О	++ +	-	» Ф. Тепловое расширение твердых тел. Упругие деформации То же	ЛП-3; ЛО-2, стр. 14-23	ЛД-1, стр. 19-22	Описать принцип действия теплового реле
ЛОС-3 Э/О, ИК-2	№ 3 Э/О	++ +	-	То же	ЛО-1, стр. 3-9; ЛО-2, стр. 9-29	ЛД-1, стр. 7-10	Решить проблемные ситуации: В-1, № 1.2; 3; 9.1; 11
ЛОС-1-3 Э/О	№ 1-3 Э/О	+++	-	»	-	-	-
То же, ЛОС-4 Д/М	То же, № 4 Д/М	+++	-	Производство О.Ч.Соединения разъемные и неразъемные Ф.Свойства твердых тел	ЛП-1; ЛО-1, стр. 9-29, 53-54	ЛД-1, стр. 31-37	Дешифровать блок ЛОС «Свойства материалов»

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 5. Оси, валы, опоры, муфты (2, УК, Л)	Уяснить назначение и конструкции деталей Правила замены смазки	Определять вид де- талей на образ- цах, объяснять их назначение в ма- шинах	В-е ЛОС-4 Д/М	+	+	-	-
Тема № 6. Передачи и редукторы (2, УК, Л)	Понимать виды, на- значение, область применения пере- дач и редукторов Знать конструкции муфт, передач, редукторов Специальные термины Ответы на вопро- сы листа ВЗК-2	Определять вид пе- редачи, редукто- ра на образце Определять переда- точное число ме- ханизмов Свободно опериро- вать знаниями, правильно изла- гать свои мысли	В-е ЛОС-5 Д/М	+	+	-	-
Подготовка к блочному контролю (2, УСЗ, УП) Блочный контроль — 2 (2, УКЗ, ВЗК)			-	В/П	+	-2	-
			-	-	+	-2	-
Раздел IV. Механическое оборудование (66/16) Тема № 7. Универсальные при- воды (2, УК, Л — Б)	Уяснить назначе- ние, конструкции приводов, их правила безопас- ной эксплуатации	То же	-	-	+	-2	-
Лабораторная работа № 3, (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуа- тировать универ- сальные приводы	В-е, ЛОС-7 М/О	++	+	-	-
Тема № 8. Элементы подъемно- транспортного оборудования. Средства малой ме- ханизации (2, УК, Л)	Уяснить назначение и конструкцию элементов подъ- емно-транспорт- ного оборудова- ния и тележек	Определять вид, элемент оборудо- вания, тележки	-	-	+	-	-
Тема № 9. Подъемники, лифты, конвейеры (2, УК, Л — Б)	То же знать. Уяснить назначение, конструкцию, принцип дейст- вия, правила экс- плуатации подъ- емников, лифтов, конвейеров	Правильно, безо- пасно использо- вать подъемни- ки, лифты, тележ- ки	В-е, ЛОС-8 М/О	+	+	-	-
Блочный контроль — 3 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать специальные термины Ответы на вопросы листа ВЗК-3	Лаконично, грамот- но излагать свои мысли	-	-	+	-3	-

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-4, 5 Д/М	№ 4, 5 Д/М	+++	-	Производство Ф. Силы трения ОТ. Темы № 8, 9, 11, 12	ЛП-1; ЛО-1, стр. 30-37	ЛД-1, стр. 37-41	Вычертить блок «Оси, валы», опи- сать область их применения
ЛОС-5, 6 Д/М	№ 6 Д/М	++	-	Производство Ф. Силы трения О. Ч. Зубчатые зацепления То же	ЛО-1, стр. 37-52	ЛД-1, стр. 41-48	Вычертить блок «Редукторы» ука- зать детали
ЛОС-5, 6 Д/М	То же	++	-	»	ЛП-1; ЛО-1, стр. 9-54	ЛД-1, стр. 31-48	Взаимопроверка знаний по кар- точкам
ЛОС-4-6 Д/М	»	++	-	»			
ЛОС-4-6 Д/М, ЛОС-7 М/О	№ 4-6 Д/М, № 7 М/О	+++	+	Производство М., Ф.П. и С. Гигиена первичной обработки пищевых продуктов ОТ. Темы № 7, 9 То же	ЛП-1; ЛП-2; ЛО-1, стр. 59-68	ЛД-1, стр. 48-52	Решить производ- ственные ситу- ации: В-1, ПС № 1, 1.2, 1.3
ЛОС-7 М/О, ИК-3	То же	+++	+	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 11-15, ЛС-1, стр. 138-140	Задания № 1-3 ИК-3
ЛОС-7, 8 М/О	№ 8 М/О	+	-	Производство М., Ф.П. и С. Санитар- ные требо- вания к транспорти- ровке пище- вых продук- тов	ЛП-1, 2; ЛО-1, стр. 218-230	ЛД-1, стр. 125-126, 131-134	Вычертить блок ЛОС «Тележки»
ЛОС-8, 9 М/О	№ 8, 9 М/О	+	+	Производство О.Пр. и О.в П.О.П. Организация складского и тарного хозяйства ОТ. Тема № 8 То же	ЛП-1; ЛО-1, стр. 230-240	ЛД-1, стр. 126-131	Дешифровать блок ЛОС «Конвейеры»
ЛОС-7-9 М/О	№ 7-9 М/О	+	-	То же	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 5. Оси, валы, опоры, муфты (2, УК, Л)	Уяснить назначение и конструкции деталей Правила замены смазки	Определять вид де- талей на образ- цах, объяснять их назначение в ма- шинах	В-е ЛОС-4 Д/М	+	+	-	-
Тема № 6. Передачи и редукторы (2, УК, Л)	Понимать виды, на- значение, область применения пере- дач и редукторов	Определять вид пе- редачи, редукто- ра на образце	В-е ЛОС-5 Д/М	+	+	-	-
Подготовка к блочному контролю (2, УСЗ, УП)	Знать конструкции муфт, передач, редукторов	Определять переда- точное число ме- ханизмов	-	В/П	+	-2	-
Блочный контроль — 2 (2, УКЗ, ВЗК)	Специальные термины Ответы на вопро- сы листа ВЗК-2	Свободно опериро- вать знаниями, правильно изла- гать свои мысли	-	-	+	-2	-
Раздел IV. Механическое оборудование (66/16) Тема № 7. Универсальные при- воды (2, УК, Л — Б)	Уяснить назначе- ние, конструкции приводов, их правила безопас- ной эксплуатации	То же	-	-	+	-2	-
Лабораторная работа № 3, (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуа- тировать универ- сальные приводы	В-е, ЛОС-7 М/О	++	+	-	-
Тема № 8. Элементы подъемно- транспортного оборудования. Средства малой ме- ханизации (2, УК, Л)	Уяснить назначение и конструкцию элементов подь- емно-транспорт- ного оборудова- ния и тележек	Определять вид, элемент оборуд- ования, тележки	-	-	+	-	-
Тема № 9. Подъемники, лифты, конвейеры (2, УК, Л — Б)	То же знать. Уяснить назначение, конструкцию, принцип дейст- вия, правила эк- сплуатации подь- емников, лифтов, конвейеров	Правильно, безо- пасно использо- вать подъемни- ки, лифты, тележ- ки	В-е, ЛОС-8 М/О	+	+	-	-
Блочный контроль — 3 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать специальные термины Ответы на вопросы листа ВЗК-3	Лаконично, грамот- но излагать свои мысли	-	-	+	-3	-

9	10	11	12
ЛОС-4, 5 Д/М	№ 4, 5 Д/М	+++	-
ЛОС-5, 6 Д/М	№ 6 Д/М	++	-
ЛОС-5, 6 Д/М	То же	++	-
ЛОС-4-6 Д/М	»	++	-
ЛОС-4-6 Д/М, ЛОС-7 М/О	№ 4-6 Д/М, № 7 М/О	+++	+
ЛОС-7 М/О, ИК-3	То же	+++	+
ЛОС-7, 8 М/О	№ 8 М/О	+	+
ЛОС-8, 9 М/О	№ 8, 9 М/О	+	+
ЛОС-7-9 М/О	№ 7-9 М/О	+	+

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-4, 5 Д/М	№ 4, 5 Д/М	+++	—	Производство Ф. Силы трения ОТ. Темы № 8, 9, 11, 12	ЛП-1; ЛО-1, стр. 30—37	ЛД 1, стр. 37—41	Вычертить блок «Оси, валы», опи- сать область их применения
ЛОС-5, 6 Д/М	№ 6 Д/М	++	—	Производство Ф. Силы трения О. Ч. Зубчатые зацепления	ЛО-1, стр. 37—52	ЛД-1, стр. 41—48	Вычертить блок «Редукторы», ука- зать детали
ЛОС-5, 6 Д/М	То же	++	—	То же	ЛП-1; ЛО-1, стр. 9—54	ЛД-1, стр. 31—48	Взаимопроверка знаний по кар- точкам
ЛОС-4-6 Д/М	»	++	—	»	—	—	—
ЛОС-4-6 Д/М, ЛОС-7 М/О	№ 4-6 Д/М, № 7 М/О	+++	+	Производство М., Ф.П. и С. Гигиена первичной обработки пищевых продуктов ОТ. Темы № 7, 9	ЛП-1; ЛП-2; ЛО-1, стр. 59—68	ЛД-1, стр. 48—52	Решить производ- ственные ситу- ации: В-1, ПС № 1, 1.2, 1.3
ЛОС-7 М/О, ИК-3	То же	+++	+	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 11—15, ЛС-1, стр. 138—140	Задания № 1-3 ИК-3
ЛОС-7, 8 М/О	№ 8 М/О	+	—	Производство М., Ф.П. и С. Санитар- ные требо- вания к транспорти- ровке пище- вых продук- тов	ЛП-1, 2; ЛО-1, стр. 218—230	ЛД-1, стр. 125—126, 131—134	Вычертить блок ЛОС «Тележки»
ЛОС-8, 9 М/О	№ 8, 9 М/О	+	+	Производство О.Пр. и О.в П.О.П. Организация складского и тарного хозяйства ОТ. Тема № 8	ЛП-1; ЛО-1, стр. 230—240	ЛД-1, стр. 126—131	Дешифровать блок ЛОС «Конвейеры»
ЛОС-7-9 М/О	№ 7-9 М/О	+	—	То же	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 10. Машины и механизмы для мойки, очистки овощей и сульфита- ции картофеля (2, УК, Л-Б) Лабораторная работа № 4 (2/2, УКЗ, ЛР)	Уяснить констру- кции машин, их работу и правила безопасной экс- плуатации То же знать	То же Правильно эксплуа- тировать машины и механизмы для мойки и очистки овощей, машины для сульфитации картофеля То же	В-е, ЛОС 9 М/О В-е, ЛОС 10 М/О	+	+	-3	-
Тема № 11. Машины и механизмы для нарезки овощей (2, УК, Л-Б)	Уяснить констру- ции, принципы действия и прави- ла эксплуатации машин и механиз- мов для нарезки овощей То же знать.	Правильно эксплуа- тировать машины и механизмы для нарезки, протира- ния и перемешива- ния овощей Решать производ- ственные ситуации	В-е, ЛОС- 11 М/О	+	-	-	-
Тема № 12. Машины и механизмы для протиранья и пе- ремешивания ово- щей (2, УК, Л)	Уяснить констру- ции, принцип дей- ствия, правила эксплуатации ма- шин и механизмов для протиранья, перемешивания овощей То же знать	Правильно эксплуа- тировать машины и механизмы для нарезки, протира- ния и перемешива- ния овощей Решать производ- ственные ситуации	В-е, ЛОС- 11 М/О	+	-	-	-
Лабораторная работа № 5 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Решать производ- ственные ситуации	В-е, ЛОС- 12 М/О	+	+	-	-
Тема № 13. Поточные механизиро- ванные линии (2, УСЗ, К)	Уяснить комплекта- цию, назначение, правила эксплуа- тации поточных линий	Правильно эксплуа- тировать поточ- ные линии	-	-	-	-	-
Блочный контроль — 4 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать специальные термины Ответы на вопросы листа ВЗК-4	Лаконично, гра- мотно излагать свои мысли, обоб- щать знания	-	-	+	-4	-
Тема № 14. Машины и механизмы для измельчения и перемешивания мяса (2, УК, Л-Б)	Уяснить констру- ции, работу, пра- вила безопасной эксплуатации мя-	То же	В-е, ЛОС- 13 М/О	+	+	-4	-

9	10	11	12	13	14	15	16
То же ЛОС- 10 М/О	То же № 10 М/О	++	+	Производство Т.П.П. Пер- вичная об- работка ово- щей ОТ. Тема № 9 То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 65-82 То же	ЛД-1, стр. 53-58 То же ЛД-2, стр. 16-21; ЛС-1, стр. 135-140	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1; ПС № 2 (1-5) Задания № 1-3 ИК-4
ЛОС- 10 М/О, ИК-4	То же	++	-	То же	То же	То же	То же
ЛОС- 10, 11 М/О	№ 11 М/О	++	+	Производство Т.П.П. Спо- собы нарез- ки картофе- ля и корне- плодов ОТ. Тема № 9	ЛО-1, стр. 88-102	ЛД-1, стр. 55-58	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 6 и ПС ЛОС-11 М/О
ЛОС- 11, 12 М/О	№ 11, 12 М/О	+	-	Производство Т.П.П. Су- пы-пюре ОТ. Тема № 9	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 102-113	ЛД-1, стр. 68-72	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 7, дешиф- ровать блок «?» ЛОС- 12 М/О
ЛОС-12 М/О, ИК-5	№ 12 М/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 22-32	Задания № 1- 3 ИК-5
ЛОС-13 М/О	№ 13 М/О	-	+	Производство ОТ. Тема № 9 О.Пр. и О. в П.О.П. Органи- зация рабо- ты поточно- механизиро- ванных ли- ний для про- изводства полуфабри- катов и кули- нарных из- делий из овощей То же	ЛП-1 2, 3; ЛО-1, стр. 82-88	-	Решить проб- лемные ситу- ации: № В-1, ПС № 3, 4, 5
ЛОС- 10-13 М/О	№ 10-13 М/О	++	-	То же	-	-	-
ЛОС- 10-13, 14 М/О	То же № 14 М/О	+	+	Производство Т.П.П. При- готовление полуфабри-	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 113-126	ЛД-1, стр. 72-78	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 8 (1-3)

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 10. Машины и механизмы для мойки, очистки овощей и сульфита- ции картофеля (2, УК, Л-Б)	Уяснить конст- рук- ции машин, их работу и правила безопасной экс- плуатации	То же	В-е, ЛОС 9 М/О	+	+	-3	-
Лабораторная работа № 4 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуа- тировать машины и механизмы для мойки и очистки овощей, машины для сульфитации картофеля	В-е, ЛОС 10 М/О	+	+	-	-
Тема № 11. Машины и механизмы для нарезки овощей (2, УК, Л-Б)	Уяснить конст- рук- ции, принципы действия и прави- ла эксплуатации машин и механиз- мов для нарезки овощей	То же	-	-	+	-	-
Тема № 12. Машины и механизмы для протираания и пе- ремешивания ово- щей (2, УК, Л)	То же знать. Уяснить конст- рук- ции, принцип дей- ствия, правила эксплуатации ма- шин и механизмов для протираания, перемешивания овощей	Правильно эксплуа- тировать машины и механизмы для нарезки, протира- ния и перемешива- ния овощей	В-е, ЛОС- 11 М/О	+	-	-	-
Лабораторная работа № 5 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Решать производ- ственные ситуации	В-е, ЛОС- 12 М/О	+	+	-	-
Тема № 13. Поточные механизиро- ванные линии (2, УСЗ, К)	Уяснить комплекта- цию, назначение, правила эксплуа- тации поточных линий	Правильно эксплуа- тировать поточ- ные линии	-	-	-	-	-
Блочный контроль — 4 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать специальные термины Ответы на вопросы листа ВЗК-4	Лаконично, гра- мотно излагать свои мысли, обоб- щать знания	-	-	+	-4	-
Тема № 14. Машины и механизмы для измельчения и перемешивания мяса (2, УК, Л-Б)	Уяснить конст- рук- ции, работу, пра- вила безопасной эксплуатации мя-	То же	В-е, ЛОС- 13 М/О	+	+	-4	-

9	10
То же ЛОС- 10 М/О	То же № 10 М/О
ЛОС- 10 М/О, ИК-4	То же
ЛОС- 10, 11 М/О	» № 11 М/О
ЛОС- 11, 12 М/О	№ 11, 12 М/О
ЛОС-12 М/О, ИК-5	№ 12 М/О
ЛОС-13 М/О	№ 13 М/О
ЛОС- 10-13 М/О	№ 10 М/О
ЛОС- 10-13, 14 М/О	То же № 14 М/О

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
То же	То же	++	+	Производство Т.П.П. Пер- вичная об- работка ово- щей ОТ. Тема № 9 То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 65-82	ЛД-1, стр. 53-58	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1; ПС № 2 (1-5)
ЛОС- 10 М/О	№ 10 М/О						
ЛОС- 10 М/О, ИК-4	То же	++	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 16-21; ЛС-1, стр. 135-140	Задания № 1-3 ИК-4
ЛОС- 10, 11 М/О	» № 11 М/О	++	+	Производство Т.П.П. Спо- собы нарез- ки картофе- ля и корне- плодов ОТ. Тема № 9	ЛО-1, стр. 88-102	ЛД-1, стр. 55-58	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 6 и ПС ЛОС-11 М/О
ЛОС- 11, 12 М/О	№ 11, 12 М/О	+	-	Производство Т.П.П. Су- пы-пюре ОТ. Тема № 9	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 102-113	ЛД-1, стр. 68-72	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 7, дешиф- ровать блок «?» ЛОС- 12 М/О
ЛОС-12 М/О, ИК-5	№ 12 М/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 22-32	Задания № 1- 3 ИК-5
ЛОС-13 М/О	№ 13 М/О	-	+	Производство ОТ. Тема № 9 О.Пр. и О. в П.О.П. Органи- зация рабо- ты поточно- механизиро- ванных ли- ний для про- изводства полуфабри- катов и кули- нарных из- делий из овощей То же	ЛП-1 2, 3; ЛО-1, стр. 82-88	-	Решить проб- лемные ситу- ации: № В-1, ПС № 3, 4, 5
ЛОС- 10-13 М/О	№ 10-13 М/О	++	-				
ЛОС- 10-13, 14 М/О	То же № 14 М/О	+	+	Производство Т.П.П. При- готовление полуфабри-	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 113-126	ЛД-1, стр. 72-78	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 8 (1-3)

1	2	3	4	5	6	7	8
	сорубок, фаршемешалок						
Лабораторная работа № 6 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать мясорубки и фаршемешалки	В-е, ЛОС-14 М/О	++	+	-	-
Тема № 15. Котлетоформовочные машины, размолочные механизмы, рыбоочистители и рыхлители (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкции, работу и безопасную эксплуатацию изученных машин и механизмов	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 7 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать на производстве машины и механизмы мясного цеха	В-е, ЛОС-15 М/О	++	+	-	-
Блочный контроль — 5 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопросы листа ВЗК-5	Лаконично, грамотно излагать свои мысли	-	-	+	-5	-
Темы № 16, 17. Машины и механизмы для просеивания муки, замеса и раскатки теста (2, УНЗ, Л)	Специальные термины	Уметь решать производственные ситуации	То же	-	+	-	-
Лабораторная работа № 8 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать на производстве машины для замеса и раскатки теста	В-е, ЛОС-17 М/О	+	+	-	-
Темы № 18, 19. Взбивальные машины и механизмы (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу и правила эксплуатации взбивальных машин и механизмов	То же	К.Р.	-	+	-	-

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-13, 14 М/О, ИК-6	№ 13-14 М/О	+	+	катов из рубленого мяса и котлетной массы ОТ. Тема № 9 М., Ф.П. и С. Ги- гиена мяса То же	То же	То же ЛД-2, стр. 33-37, ЛС-1, стр. 138-140	Задания № 1-3 ИК-6
ЛОС-13-15 М/О	№ 13, 15 М/О	+	+	Производство Т.П.П. Приготовление мясных натуральных рубленых полуфабрикатов для жарки То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 128-138	ЛД-1, стр. 78-84	Решить проблемные ситуации: В-1, ПС № 9 (1,2)
ЛОС-15 М/О, ИК-7	№ 15 М/О	+	+	»	ЛО-1, стр. 113-138	То же ЛД-2, стр. 38-42	Задания № 1-3 ИК-7
ЛОС-14-15 М/О	№ 14, 15 М/О	+	2		То же	То же	-
ЛОС-16, 17 М/О	№ 16, 17 М/О	+	+	Производство Т.П.П. Изделия из теста О.Пр. и О. в П. О.П. Организация работы мучного цеха ОТ. Тема № 9	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 141-147, 147-156	ЛД-1, стр. 84-95	Решить проблемные ситуации: В-1, ПС № 10; 10.1; 11-15, 26
ЛОС-17 М/О, ИК-8	№ 17 М/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 42-51; ЛС-1, стр. 138-140	Задания № 1-3 ИК-8
ЛОС-17-19 М/О	№ 17, 19 М/О	+	+	Производство М., Ф.П. и С. Санитарные требования к изготовлению кремовых изделий Т.П.П. Кремы ОТ. Тема № 9	ЛП-1,3; ЛО-1, стр. 156-168	ЛД-1, стр. 96-100	Решить проблемные ситуации В-1, ПС № 16-19

1	2	3	4	5	6	7	8
	сорубок, фаршемешалок						
Лабораторная работа № 6 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать мясорубки и фаршемешалки	В-е, ЛОС-14 М/О	++	+	-	-
Тема № 15. Котлетоформовочные машины, размолочные механизмы, рыбоочистители и рыхлители (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкции, работу и безопасную эксплуатацию изученных машин и механизмов	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 7 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать на производстве машины и механизмы мясного цеха	В-е, ЛОС-15 М/О	++	+	-	-
Блочный контроль — 5 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопросы листа ВЗК-5	Лаконично, грамотно излагать свои мысли	-	-	+	-5	-
	Специальные термины	Уметь решать производственные ситуации					
Темы № 16, 17. Машины и механизмы для просеивания муки, замеса и раскатки теста (2, УНЗ, Л)	То же знать Уяснить конструкции, работу и правила безопасной эксплуатации машин и механизмов для просеивания муки, замеса и раскатки теста	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 8 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать на производстве машины для замеса и раскатки теста	В-е, ЛОС-17 М/О	+	+	-	-
Темы № 18, 19. Взбивальные машины и механизмы (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу и правила эксплуатации взбивальных машин и механизмов	То же	К.Р.	-	+	-	-

9	10
ЛОС-13, 14 М/О, ИК-6	№ 13-14 М/О
ЛОС-13-15 М/О	№ 13, 15 М/О
ЛОС-15 М/О, ИК-7	№ 15 М/О
ЛОС-14-15 М/О	№ 14, 15 М/О
ЛОС-16, 17 М/О	№ 16, 17 М/О
ЛОС-17 М/О, ИК-8	№ 17 М/О
ЛОС-17-19 М/О	№ 17, 19 М/О

Продолжение

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+	+	-	-	ЛОС-13, 14 М/О, ИК-6	№ 13-14 М/О	+	+	катов из руб- леного мя- са и котлет- ной массы ОТ. Тема № 9 М., Ф.П. и С. Ги- гиена мяса То же	То же	То же ЛД-2, стр. 33-37, ЛС-1, стр. 138-140	Задания № 1-3 ИК-6
-	+	-	-	ЛОС-13- 15 М/О	№ 13, 15 М/О	+	+	Производство Т.П.П. При- готовление мясных на- туральных и рубленых полуфабри- катов для жарки То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 128-138	ЛД-1, стр. 78-84	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 9 (1,2)
++	+	-	-	ЛОС-15 М/О, ИК-7	№ 15 М/О	+	+	То же	ЛО-1, стр. 113-138	То же ЛД-2, стр. 38-42	Задания № 1-3 ИК-7
-	+	-5	-	ЛОС-14- 15 М/О	№ 14, 15 М/О	+	2	»	То же	То же	-
-	+	-	-	ЛОС-16, 17 М/О	№ 16, 17 М/О	+	+	Производство Т.П.П. Изде- лия из теста О.Пр. и О. в П. О.П. Организа- ция работы мучного цеха ОТ. Тема № 9	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 141- 147, 147- 156	ЛД-1, стр. 84-95	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 10; 10.1; 11-15, 26
+	+	-	-	ЛОС-17 М/О, ИК-8	№ 17 М/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 42-51; ЛС-1, стр. 138-140	Задания № 1-3 ИК-8
-	+	-	-	ЛОС-17- 19 М/О	№ 17, 19 М/О	+	+	Производство М., Ф.П. и С. Санитарные требования к изготовле- нию кремо- вых изде- лий Т.П.П. Кремы ОТ. Тема № 9	ЛП-1,3; ЛО-1, стр. 156-168	ЛД-1, стр. 96-100	Решить проб- лемные ситу- ации В-1, ПС № 16-19

1	2	3	4	5	6	7	8
Лабораторная работа № 9 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать взбивальные машины и механизмы	В-е, ЛОС-19 М/О	+	+	-	-
Тема № 20. Орехомолки, кофемолки, соковыжималки (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу и правила безопасной эксплуатации орехомолок, кофемолок, соковыжималок	Правильно использовать машины и механизмы на производстве	-	В/П	+	-6	-
V Семестр (90/32) Повторение тем № 16-20 (2, УСЗ, УП)	Знать конструктивные отличия, принципы действия и правила эксплуатации оборудования	Правильно эксплуатировать изученное оборудование	-	В/П	+	-6	-
Блочный контроль — 6 (2, УК, ВЗК)	Специальные термины Ответы на вопросы листа ВЗК-6	То же Лаконично, грамотно излагать свои мысли	-	-	+	-6	-
Тема № 21. Машины для нарезки хлеба, гастрономических товаров (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу и правила эксплуатации машин для нарезки хлеба, гастрономических товаров	То же	В-е, ЛОС-20 М/О	+	+	-6	-
Лабораторная работа № 10 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать машины для нарезки хлеба и гастрономических товаров	В-е, ЛОС-21 М/О	++	+	-	-
Тема № 22. Посудомоечные машины непрерывного действия (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу, правила эксплуатации	То же	-	-	+	-	-

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-19 М/О ИК-9	№ 19 М/О	+	-	То же Т.П.П. Коктейли Заварное тесто	То же	То же ЛД-2, стр. 51-55; ЛС-1, стр. 138-140	Задания № 1-3 ИК-9
ЛОС-19, 20 М/О	№ 19, 20 М/О	+	-	Производство Т.П.П. Кофе. Холодные безалкогольные напитки М., Ф.П. и С. Гигиена овощей, фруктов и ягод ОТ. Тема № 9	ЛО-1, стр. 169-176	ЛД-1, стр. 101-107	Решить проблемные ситуации ЛОС-20 М/О Взаимопроверка по карточкам
ЛОС-16-20 М/О	№ 16-20 М/О	+	+	Производство ОТ. Тема № 9	ЛО-1, стр. 141-176	ЛД-1, стр. 84-95, 101-107	Взаимопроверка знаний
ЛОС-16-20 М/О	№ 16-20 М/О	+	-	То же	-	-	-
То же ЛОС-21 М/О	То же № 21 М/О	+	+	Производство Т.П.П. Холодные закуски из мяса Бутерброды О.Пр. и О. в П. О.П. Организация работы хлебопечки и холодного цеха ОТ. Тема № 9 М., Ф.П. и С. Санитарная оценка колбасных, баблчных изделий и молочных продуктов	ЛП-1,3; ЛО-1, стр. 177-195	ЛД-1, стр. 107-117	Решить проблемные ситуации: В-1, ПС № 20 (1-5), 21 (1-3)
ЛОС-21 М/О, ИК-10	№ 21 М/О	+	+	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 56-61; ЛС-1, стр. 138-140	Задание № 1-3 ИК-10
ЛОС-21, 22 М/О	№ 21, 22 М/О	+	+	Производство М., Ф.П. и С. Санитарные	ЛП-1; ЛО-1 стр. 195-202	ЛД-1, стр. 117-121	Решить проблемные ситуации: ЛОС-

1	2	3	4	5	6	7	8
Лабораторная работа № 9 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать взбивальные машины и механизмы	В-е, ЛОС-19 М/О	+	+	-	-
Тема № 20. Орехомолки, кофемолки, соковыжималки (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу и правила безопасной эксплуатации орехомолок, кофемолок, соковыжималок	Правильно использовать машины и механизмы на производстве	-	В/П	+	-6	-
V Семестр (90/32) Повторение тем № 16-20 (2, УСЗ, УП)	Знать конструктивные отличия, принципы действия и правила эксплуатации оборудования	Правильно эксплуатировать изученное оборудование	-	В/П	+	-6	-
Блочный контроль — 6 (2, УК, ВЗК)	Специальные термины Ответы на вопросы листа ВЗК-6	То же Лаконично, грамотно излагать свои мысли	-	-	+	-6	-
Тема № 21. Машины для нарезки хлеба, гастрономических товаров (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу и правила эксплуатации машин для нарезки хлеба, гастрономических товаров	То же	В-е, ЛОС-20 М/О	+	+	-6	-
Лабораторная работа № 10 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать машины для нарезки хлеба и гастрономических товаров	В-е, ЛОС-21 М/О	++	+	-	-
Тема № 22. Посудомоечные машины непрерывного действия (2, УК, Л)	Уяснить конструкции, работу, правила эксплуатации	То же	-	-	+	-	-

9	10	11	12	13
ЛОС-19 М/О ИК-9	№ 19 М/О	+	-	То же Т.П. Ко ли Заварное
ЛОС-19 20 М/О	№ 19, 20 М/О	+	-	Произв Т.П. Ко фе. У ные кого нап М. Гиг фр яго ОТ
ЛОС-16- 20 М/О	№ 16-20 М/О	+	+	Про О
ЛОС-16- 20 М/О	№ 16-20 М/О	+	-	
То же ЛОС-21 М/О	То же № 21 М/О	+	+	П
ЛОС-21 М/О, ИК-10	№ 21 М/О	+	+	
ЛОС-21, 22 М/О	№ 21, 22 М/О	+	+	

Продолжение

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
+	+	-	-	ЛОС-19 М/О ИК-9	№ 19 М/О	+	-	То же Т.П.П. Коктей- ли Заварное тесто	То же	То же ЛД-2, стр. 51-55; ЛС-1, стр. 138-140	Задания № 1-3 ИК-9
В/П	+	-6	-	ЛОС-19, 20 М/О	№ 19, 20 М/О	+	-	Производство Т.П.П. Ко- фе. Холод- ные безал- когольные напитки М., Ф.П. и С. Гигиена овощей, фруктов и ягод ОТ. Тема № 9	ЛО-1, стр. 169-176	ЛД-1, стр. 101-107	Решить проблемные ситуации ЛОС-20 М/О Взаимопро- верка по карточкам
В/П	+	-6	-	ЛОС-16- 20 М/О	№ 16-20 М/О	+	+	Производство ОТ. Тема № 9	ЛО-1, стр. 141-176	ЛД-1, стр. 84-95, 101-107	Взаимопровер- ка знаний
-	+	-6	-	ЛОС-16- 20 М/О	№ 16-20 М/О	+	-	То же	-	-	-
+	+	-6	-	То же ЛОС-21 М/О	То же № 21 М/О	+	+	Производство Т.П.П. Хо- лодные за- куски из мяса Бутерброды О.Пр. и О. в П. О.П. Ор- ганизация ра- боты хлебо- резки и хо- лодного цеха ОТ. Тема № 9 М., Ф.П. и С. Санитарная оценка кол- басных, ба- лычных изде- лий и молоч- ных продук- тов	ЛП-1,3; ЛО-1, стр. 177-195	ЛД-1, стр. 107-117	Решить проб- лемные си- туации: В-1, ПС № 20 (1- 5), 21 (1-3)
++	+	-	-	ЛОС-21 М/О, ИК-10	№ 21 М/О	+	+	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 56-61; ЛС-1, стр. 138-140	Задание № 1-3 ИК-10
-	+	-	-	ЛОС-21, 22 М/О	№ 21, 22 М/О	+	+	Производство М., Ф.П. и С. Санитарные	ЛП-1; ЛО-1 стр. 195-202	ЛД-1, стр. 117-121	Решить проб- лемные ситу- ации: ЛОС-

1	2	3	4	5	6	7	8
	посудомоечных машин непрерывного действия						
Урок на производстве — 1 (2/2, УСЗ, Э)	То же знать	Правильно использовать машины непрерывного действия для мытья посуды	—	—	+	—	—
Тема № 23. Посудомоечные машины периодического действия (2, УК, Л—Б)	Уяснить конструкцию, работу, правила эксплуатации машин периодического действия	То же	В-е, ЛОС-22 М/О	+	+	—	—
Лабораторная работа № 11 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать машины периодического действия для мытья посуды и приборов	В-е, ЛОС-23 М/О	+	+	—	—
Блочный контроль — 7 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопросы листа ВЗК-7 Специальные термины	Лаконично, грамотно излагать свои мысли	—	—	+	—	—
Викторина-1. «Что, где, в чем причина?» (УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы викторины — 1	Обобщать знания и умения Оперировать знаниями при решении производственных ситуаций	—	—	+	—	В-1, ПС по разделу IV
Раздел V. Тепловое оборудование (72/26) Темы № 1, 2. Развитие топливной промышленности Топливо, его состав, горение и теплота сгорания. Теплоносители (2, УНЗ, Л)	Уяснить сущность вопросов темы	Анализировать качество различных видов топлива по элементарному составу и теплоте сгорания	—	—	—	—	—

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-21 М/О, ИК-13	—	+	—	требования к мытью и обеззараживанию посуды, оборудования, инвентаря ОТ. Тема № 9 То же	То же	То же	22 М/О, В-1, ПС № 22
ЛОС-22, 23 М/О	№ 22, 23 М/О	+	+	Производство М. Ф. П. и С. Санитарные требования к мытью и обеззараживанию посуды, оборудования, инвентаря ОТ. Тема № 9 То же	ЛП-1; ЛО-1, стр. 205—215	ЛД-1, стр. 121—125	Задания № 1, 2, 3 ИК-13 Решить проблемные ситуации: В-1, ПС № 23 (1—5)
ЛОС-23 М/О, ИК-11	№ 23 М/О	+	—	»	То же	То же ЛД-2, стр. 61—64	Задания № 1—3 ИК-11
ЛОС-21—23 М/О	№ 21—23 М/О	+	—	»	—	—	—
—	—	+++	—	Производство ОТ. Темы № 7, 9	—	—	—
ЛОС-1, 2 Т/О	№ 1, 2 Т/О	+	—	Производство Ф. Теплота сгорания топлива Х. Углерод и его соединения. Окисление. Оксиды. Горение Ф. Удельная теплота парообразования и конденсации	ЛП-1; ЛО-2, стр. 30—39	ЛД-1, стр. 135—138, 139—141	Дешифровать блок ЛОС-2Т/О «Пар как теплоноситель»

1	2	3	4	5	6	7	8
	посудомоечных машин непрерывного действия						
Урок на производстве — 1 (2/2, УСЗ, Э)	То же знать	Правильно использовать машины непрерывного действия для мытья посуды	—	—	+	—	—
Тема № 23. Посудомоечные машины периодического действия (2, УК, Л—Б)	Уяснить конструкцию, работу, правила эксплуатации машин периодического действия	То же	В-е, ЛОС-22 М/О	+	+	—	—
Лабораторная работа № 11 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать машины периодического действия для мытья посуды и приборов	В-е, ЛОС-23 М/О	+	+	—	—
Блочный контроль — 7 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопросы листа ВЗК-7 Специальные термины	Лаконично, грамотно излагать свои мысли	—	—	+	—	—
Викторина-1. «Что, где, в чем причина?» (УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы викторины — 1	Обобщать знания и умения Оперировать знаниями при решении производственных ситуаций	—	—	+	—	В-1, ПС по разделу IV
Раздел V. Тепловое оборудование (72/26) Темы № 1, 2. Развитие топливной промышленности Топливо, его состав, горение и теплота сгорания. Теплоносители (2, УНЗ, Л)	Уяснить сущность вопросов темы	Анализировать качество различных видов топлива по элементарному составу и теплоте сгорания	—	—	—	—	—

9	10	11
ЛОС-21 М/О, ИК-13	—	+
ЛОС-22, 23 М/О	№ 22, 23 М/О	+
ЛОС-23 М/О, ИК-11	№ 23 М/О	+
ЛОС-21-23 М/О	№ 21-23 М/О	+
—	—	+++
ЛОС-1, 2 Т/О	№ 1, 2 Т/О	+

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-	+	-	-	ЛОС-21 М/О, ИК-1Э	-	+	-	требования к мытью и обеззаражи- ванию посу- ды, оборудо- вания, ин- вентаря ОТ. Тема № 9	То же	То же	22 М/О, В-1, ПС № 22
+	+	-	-	ЛОС-22, 23 М/О	№ 22, 23 М/О	+	+	Производство М., Ф.П. и С. Санитарные требования к мытью и обеззаражи- ванию посу- ды, оборудо- вания, инвен- таря ОТ. Тема № 9	ЛП-1; ЛО-1, стр. 205-215	ЛД-1, стр. 121-125	Задания № 1, 2, 3 ИК-1Э
+	+	-	-	ЛОС-23 М/О, ИК-11	№ 23 М/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 61-64	Решить проб- лемные ситу- ации: В-1, ПС № 23 (1-5)
-	+	-	-	ЛОС-21- 23 М/О	№ 21-23 М/О	+	-	»	-	-	Задания № 1-3 ИК-11
-	+	-	В-1, ПС по раз- де- лу IV	-	-	+++	-	Производство ОТ. Темы № 7,9	-	-	-
-	-	-	-	ЛОС-1, 2 Т/О	№ 1, 2 Т/О	+	-	Производство Ф. Теплота сгорания топ- лива Х. Угле- род и его соединения. Окисление. Оксиды. Го- рение Ф. Удельная теплота па- рообразова- ния и конденса- ции	ЛП-1; ЛО-2, стр. 30-39	ЛД-1, стр. 135-138, 139-141	Дешифровать блок ЛОС- 2Т/О «Пар как тепло- носитель»

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 3. Способы переноса тепла. Понятие о сложном теплообмене (2, УК, Л)	То же знать. Понять сущность и законы переноса тепла в твердых, жидких, газообразных средах	Выполнять перерасчет из натурального топлива в условное, и наоборот. Определять количество переданного тепла в заданных условиях. Объяснять схемы энергоснабжения	В-е, ЛОС-1, 2 Т/О	+	+	-	-
Тема № 4. Энергоснабжение предприятий общественного питания (2, УК, Л)	Уяснить схемы газо-, паро- и электро-снабжения предприятий общественного питания	Логично, правильно излагать свои знания	В-е, ЛОС-3 Т/О	++	+	-	-
Блочный контроль — 8 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-8	То же	-	-	+	-8	-
Тема № 5. Теплогенерирующие устройства и регулирование мощности электротепловых аппаратов (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкции ТГУ и способы регулирования мощности электротепловых аппаратов	То же	-	-	+	-8	-
Лабораторная работа № 12 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Безопасно эксплуатировать электротепловые аппараты, экономить электроэнергию	В-е, ЛОС-5 Т/О	+	+	-	-
Тема № 6. Аппараты автоматического регулирования температуры, давления, уровня (2, УК, Л)	Уяснить конструкции и работу приборов автоматики	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 13 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать приборы в ходе эксплуатации аппаратов	В-е, ЛОС-6 Т/О	+	+	+	-
Тема № 7. Теплогенерирующие устройства газовых и твердотопливных аппаратов (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкции и работу горелок и топок	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 14 (2/2, УК, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать аппараты на твердом и газообразном топливе	В-е, ЛОС-7 Т/О	+	+	-	-

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-1-3 Т/О	№ 1-3 Т/О	+	-	Производство Т.Т-П. Законы теплопередачи Ф. Проводники тепла и теплоизоляторы	ЛО-2, стр. 40-49	ЛД-1, стр. 138-139	Дешифровать блок ЛОС-3 Т/О «Требования к теплоизоляторам»
ЛОС-3, 4 Т/О	№ 3, 4 Т/О	+	+	Производство Ф. Трансформаторы. Передача энергии на расстояние ОТ. Тема № 7 То же	ЛП-1, 3, ЛО-2, стр. 50-62	ЛД-1, стр. 151-153, 141-143	Взаимопроверка знаний по карточкам
ЛОС-1-4 Т/О	№ 1-4 Т/О	+	-	Производство Ф. Проводники и диэлектрики. Работа и тепловое действие электрического тока ОТ. Тема № 7 То же	ЛО-2, стр. 64-78	ЛД-1, стр. 153-158	Решить проблемную ситуацию № 1 В-2 Вычертить элн, назвать детали
ЛОС-1-5 Т/О	№ 1-5 Т/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 158-161	Задания № 1-3 ИК-12
ЛОС-5 Т/О ИК-12	№ 5 Т/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 87-91	Задания № 1-3 ИК-13
ЛОС-5, 6 Т/О	№ 5, 6 Т/О	++	+	Производство Ф. Газовые законы. Давление газов. Упругие деформации. Ток в электролитах То же	ЛП-1; 3, ЛО-2 стр. 79-86	ЛД-1, стр. 158-161	Сделать анализ смысловой структуры ЛОС, выявить кодовые ситуации
ЛОС-6 Т/О ИК-13	№ 6 Т/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 87-91	Задания № 1-3 ИК-13
ЛОС-6, 7 Т/О	№ 6, 7 Т/О	+	-	Производство Ф. Основы молекулярно-кинетической теории газов. ОТ. Тема № 10	ЛП-1, 3, ЛО-2, стр. 87-99	ЛД-1, стр. 142-148	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 2, 3
ЛОС-7 Т/О	№ 7, Т/О	+	2	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 91-95	Задания № 1-3 ИК-14

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 3. Способы переноса тепла. Понятие о сложном теплообмене (2, УК, Л)	То же знать. Понять сущность и законы переноса тепла в твердых, жидких, газообразных средах	Выполнять перерасчет из натурального топлива в условное, и наоборот. Определять количество переданного тепла в заданных условиях	В-е, ЛОС-1, 2 Т/О	+	+	-	-
Тема № 4. Энергоснабжение предприятий общественного питания (2, УК, Л)	Уяснить схемы газо-, паро- и электро-снабжения предприятий общественного питания	Объяснять схемы энергоснабжения	В-е, ЛОС-3 Т/О	++	+	-	-
Блочный контроль — 8 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-8	Логично, правильно излагать свои знания	-	-	+	-8	-
Тема № 5. Теплогенерирующие устройства и регулирование мощности электротепловых аппаратов (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкции ТГУ и способы регулирования мощности электротепловых аппаратов	То же	-	-	+	-8	-
Лабораторная работа № 12 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Безопасно эксплуатировать электротепловые аппараты, экономить электроэнергию	В-е, ЛОС-5 Т/О	+	+	-	-
Тема № 6. Аппараты автоматического регулирования температуры, давления, уровня (2, УК, Л)	Уяснить конструкции и работу приборов автоматики	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 13 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать приборы в ходе эксплуатации аппаратов	В-е, ЛОС-6 Т/О	+	+	+	-
Тема № 7. Теплогенерирующие устройства газовых и твердотопливных аппаратов (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкции и работу горелок и топок	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 14 (2/2, УК, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуатировать аппараты на твердом и газообразном топливе	В-е, ЛОС-7 Т/О	+	+	-	-

9	10	11	12
ЛОС-1-3 Т/О	№ 1-3 Т/О	+	-
ЛОС-3, 4 Т/О	№ 3, 4 Т/О	+	+
ЛОС-1-4 Т/О	№ 1-4 Т/О	+	-
ЛОС-1-5 Т/О	№ 1-5 Т/О	+	-
ЛОС-5 Т/О ИК-12	№ 5 Т/О	+	-
ЛОС-5, 6 Т/О	№ 5, 6 Т/О	++	+
ЛОС-6 Т/О ИК-13	№ 6 Т/О	+	-
ЛОС-6, 7 Т/О	№ 6, 7 Т/О	+	-
ЛОС-7 Т/О	№ 7 Т/О	+	-

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-1-3 Т/О	№ 1-3 Т/О	+	—	Производство Т.Т-П. Зако- ны теплопе- редач Ф.Про- водники теп- ла и тепло- изоляторы	ЛО-2, стр. 40-49	ЛД-1, стр. 138-139	Дешифровать блок ЛОС-3 Т/О «Тре- бования к теплоизоля- торам»
ЛОС-3, 4 Т/О	№ 3, 4 Т/О	+	+	Производство Ф.Трансфор- маторы. Пе- редача энер- гии на рас- стояние ОТ. Тема № 7 То же	ЛП-1, 3, ЛО-2, стр. 50-62	ЛД-1, стр. 151-153, 141-143	Взаимопровер- ка знаний по карточкам
ЛОС-1-4 Т/О	№ 1-4 Т/О	+	—		—	—	—
ЛОС-1-5 Т/О	№ 1-5 Т/О	+	—	Производство Ф.Проводни- ки и диэлект- рики. Работа и тепловое действие электриче- ского тока ОТ. Тема № 7 То же	ЛО-2, стр. 64-78	ЛД-1, стр. 153-158	Решить проб- лемную ситу- ацию № 1 В-2 Вычертить тэн, назвать детали
ЛОС-5 Т/О ИК-12	№ 5 Т/О	+	—		То же	То же ЛД-2, стр. 158-161	Задания № 1-3 ИК-12
ЛОС-5, 6 Т/О	№ 5, 6 Т/О	++	+	Производство Ф.Газовые законы. Дав- ление газов. Упругие де- формации. Ток в элект- ролитах То же	ЛП-1; 3, ЛО-2 стр. 79-86	ЛД-1, стр. 158-161	Сделать ана- лиз смысло- вой структу- ры ЛОС, вы- явить кодо- вые ситуа- ции
ЛОС-6 Т/О ИК-13	№ 6 Т/О	+	—		То же	То же ЛД-2, стр. 87-91	Задания № 1-3 ИК-13
ЛОС-6, 7 Т/О	№ 6, 7 Т/О	+	—	Производство Ф.Основы молекулярно- кинетиче- ской теории газов. ОТ. Тема № 10 То же	ЛП-1, 3; ЛО-2, стр. 87-99	ЛД-1, стр. 142-148	Решить проб- лемные ситу- ации: В-3, ПС № 2, 3
ЛОС-7 Т/О	№ 7, Т/О	+	2	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 91-95	Задания № 1-3 ИК-14

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 8. Приборы автоматики газовых аппаратов (2, УНЗ, Л)	Уяснить конструк- ции, работу газо- вой автоматики	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 15 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно включать автоматизирован- ные газовые ап- параты	В-е, ЛОС- 8 Т/О	+	+	-	-
Блочный контроль — 9 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопро- сы листа ВЗК-9 Специальные тер- мины	Грамотно, лаконич- но излагать свои мысли	-	-	+	-	-
Тема № 9. Электрические и паро- вые пищеварочные котлы (2, УК, Л)	Уяснить назначение, конструкции, ра- боту и правила эксплуатации пи- щеварочных кот- лов	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 16 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуа- тировать элект- рические и паро- вые пищевые кот- лы	В-е, ЛОС-9 Т/О	+	+	-	-
Тема № 10. Газовые и твердотоп- ливные пищевароч- ные котлы (2, УК, Л-Б)	Уяснить особеннос- ти конструкций и эксплуатации кот- лов на твердом и газообразном то- пливе	То же	-	-	+	-	-
Урок на производстве-2 (2/2, УСЗ, Э)	То же знать	Соблюдать правила безопасной экс- плуатации котлов	-	-	-	-	-
Тема № 11. Пароварочные шкафы, кофеварки и сосисковарки (2, УК, Л)	Уяснить конструк- ции, работу, экс- плуатацию аппа- ратов	То же	В-е, ЛОС- 10 Т/О	+	+	-	-

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС- 7,8 Т/О	№ 7,8 Т/О	+	+	Ф. Тепловое расширение твердых тел. Давление газов. ОТ. Тема № 10 То же	ЛП-1,3; ЛО-2, стр. 99—104	ЛД-1, стр. 148—151	Дешифровать блок «Работа автоматики АБ-1»
ЛОС-8 Т/О, ИК-15	№ 8 Т/О	+	-	»	То же	То же ЛД-2, стр. 95—97	Задания № 1—3 ИК-15
ЛОС- 5—8 Т/О	№ 5—8 Т/О	+	-	»	-	-	-
ЛОС- 5—9 Т/О	№ 5—9 Т/О	+	-	Производство ОТ. Тема № 10 Т.П.П. Значе- ние тепло- вой обра- ботки. При- емы варки М., Ф.П. и С. Ги- гиена тепло- вой обработ- ки продук- тов О.Пр. и О. в П. О.П. Организация работы су- пового от- деления го- рячего цеха Ф. Кипение. Конденса- ция То же	ЛП-1,2; ЛО-2, стр. 113— 125, 127— 138	ЛД-1, стр. 161—167, 169—171	Решить проб- лемные ситу- ации: В-2, ПС № 6, 7, 9—11
ЛОС-9 Т/О, ИК-16	№ 9 Т/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 98—101; ЛС-1, стр. 142, 151—152	Задания № 1—3 ИК-16
ЛОС-9, 10 Т/О	№ 9, 10 Т/О	+	-	То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-2, стр. 125— 129	ЛД-1, стр. 167— 169	Решить проб- лемные ситу- ации: В-2, ПС № 4, 5; 24 (1, 2), 25
ЛОС- 9—10 Т/О, ИК-2Э	-	+	-	»	То же	ЛД-2, стр. 102— 111; ЛС-1 стр. 151— 152	Задания № 1—3 ИК-2Э
ЛОС-11 Т/О	№ 9—11 Т/О	+	-	Производство Т.П.П. Ос- новные при- емы приго- товления	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 138— 153	ЛД-1, стр. 172— 182	Решить проб- лемные ситу- ации: В-2, ПС № 1, 26, 26.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 8. Приборы автоматики газовых аппаратов (2, УНЗ, Л)	Уяснить конст- рукции, работу газо- вой автоматики	То же	—	—	+	—	—
Лабораторная работа № 15 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно включать автоматизирован- ные газовые ап- параты	В-е, ЛОС- 8 Т/О	+	+	—	—
Блочный контроль — 9 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопро- сы листа ВЗК-9 Специальные тер- мины	Грамотно, лаконич- но излагать свои мысли	—	—	+	—9	—
Тема № 9. Электрические и паро- вые пищеварочные котлы (2, УК, Л)	Уяснить назначение, конструкции, ра- боту и правила эксплуатации пи- щеварочных кот- лов	То же	—	—	+	—9	—
Лабораторная работа № 16 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно эксплуа- тировать элект- рические и паро- вые пищевые кот- лы	В-е, ЛОС-9 Т/О	+	+	—	—
Тема № 10. Газовые и твердотоп- ливные пищевароч- ные котлы (2, УК, Л-Б)	Уяснить особеннос- ти конструкций и эксплуатации кот- лов на твердом и газообразном то- пливе	То же	—	—	+	—	—
Урок на производстве-2 (2/2, УСЗ, Э)	То же знать	Соблюдать правила безопасной экс- плуатации котлов	—	—	—	—	—
Тема № 11. Пароварочные шкафы, кофеварки и сосисковарки (2, УК, Л)	Уяснить конст- рукции, работу, экс- плуатацию аппа- ратов	То же	В-е, ЛОС- 10 Т/О	+	+	—	—

9	10	11
ЛОС-7,8 Т/О	№ 7,8 Т/О	+
ЛОС-8 Т/О, ИК-15	№ 8 Т/О	+
ЛОС-5-8 Т/О	№ 5-8 Т/О	+
ЛОС-5-9 Т/О	№ 5-9 Т/О	+
ЛОС-9 Т/О, ИК-16	№ 9 Т/О	+
ЛОС-9, 10 Т/О	№ 9, 10 Т/О	+
ЛОС-9-10 Т/О, ИК-2Э	—	+
ЛОС-11 Т/О	№ 9-11 Т/О	+

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-7,8 Т/О	№ 7, 8 Т/О	+	+	Ф. Тепловое расширение твердых тел. Давление газов. ОТ. Тема № 10 То же	ЛП-1,3; ЛО-2, стр. 99-104 То же	ЛД-1, стр. 148-151 То же ЛД-2, стр. 95-97	Дешифровать блок «Работа автоматики АБ-1» Задания № 1-3 ИК-15
ЛОС-8 Т/О, ИК-15	№ 8 Т/О	+	-	»	-	-	-
ЛОС-5-8 Т/О	№ 5-8 Т/О	+	-	»	-	-	-
ЛОС-5-9 Т/О	№ 5-9 Т/О	+	-	Производство ОТ. Тема № 10 Т.П.П. Значение тепловой обработки. Приемы варки М., Ф.П. и С. Гигиена тепловой обработки продуктов О.Пр. и О. в П. О.П. Организация работы супового отделения горячего цеха Ф. Кипение. Конденсация То же	ЛП-1,2; ЛО-2, стр. 113-125, 127-138	ЛД-1, стр. 161-167, 169-171	Решить проблемные ситуации: В-2, ПС № 6, 7, 9-11
ЛОС-9 Т/О, ИК-16	№ 9 Т/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 98-101; ЛС-1, стр. 142, 151-152	Задания № 1-3 ИК-16
ЛОС-9, 10 Т/О	№ 9, 10 Т/О	+	-	То же	ЛП-1, 2; 3; ЛО-2, стр. 125-129	ЛД-1, стр. 167-169	Решить проблемные ситуации: В-2, ПС № 4, 5; 24 (1, 2), 25
ЛОС-9-10 Т/О, ИК-2Э	-	+	-	»	То же	ЛД-2, стр. 102-111; ЛС-1 стр. 151-152	Задания № 1-3 ИК-2Э
ЛОС-11 Т/О	№ 9-11 Т/О	+	-	Производство Т.П.П. Основные приемы приготовления	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 138-153	ЛД-1, стр. 172-182	Решить проблемные ситуации: В-2, ПС № 1, 26, 26.1

1	2	3	4	5	6	7	8
Лабораторная работа № 17 (2/2, УКЗ, ЛР) Блочный контроль — 10 (2, УКЗ, ВЗК) Тема № 12. Сковороды, жаровни, фритюрницы (2, УК, Л—Б)	То же знать Знать ответы на вопросы листа ВЗК-10 Специальные тер- мины Уяснить конст- рукции, особенности эксплуатации и принцип действия изученных аппа- ратов	Правильно исполь- зовать изученные аппараты Логично, грамотно излагать свои зна- ния То же	В-е, ЛОС 11 Т/О —	+	+	—	—
Лабораторная работа № 18 (2/2, УКЗ, ЛР) Тема № 13. Конвейерная печь, ав- томаты для приго- товления блинчиков и оладий (2, УНЗ, К)	То же знать Уяснить назначение, конструкции, ра- боту и эксплуата- цию аппаратов	Правильно, безопас- но эксплуатиро- вать аппараты То же	В-е, ЛОС- 12 Т/О —	+	+	—	—
Тема № 14. Пирожковый и пончико- вый автоматы (2, УК, Л—Б)	То же знать Уяснить конст- рукцию, работу, безопасную экс- плуатацию	То же	В-е, ЛОС- 13 Т О —	+	+	—	—
Лабораторная работа № 19 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно, безопас- но эксплуатиро- вать жарочные автоматы	В-е, ЛОС- 14 Т/О —	++	+	—	—

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-11 Т/О, ИК-17	№ 11 Т/О —	+	—	блюд лечеб- ного пита- ния ОТ. Темы № 7, 10 То же	То же	ЛД-2, стр. 105—110	Задания № 1—3 ИК-17
ЛОС- 9—11 Т/О	№ 9—11 Т/О —	+	—	»	—	—	—
ЛОС- 9—12 Т/О	№ 9— 12 Т/О —	+	+	Производство Т.П.П. Припус- вание, жарка и тушение: овощей, рыбы, мяса, птицы и дичи ОТ. Темы № 7, 10 Х. Изменения жиров при тепловой об- работке То же	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 154— 162, 175—180	ЛД-1, стр. 182— 188, 190—193	Решить проб- лемные ситуа- ции: В-2, ПС № 8 (1—2), 13, 14
ЛОС-12 Т/О, ИК-18	№ 12 Т/О —	+	—	То же	То же	ЛД-2, стр. 111—113	Задания № 1—3 ИК-18
ЛОС-12, 13 Т/О	№ 12, 13 Т/О —	+	+	Производство Т.П.П. Ради- ационный нагрев. Жа- реные блю- да из мяса. Изделия из пресного и дрожжевого теста ОТ. Темы № 7, 10	ЛП-1, 2; ЛО-2; стр. 180—184, 191—194	ЛД-1, стр. 182—192	Решить проблем- ные ситуации: В-2, ПС № 15, 16
ЛОС- 12—14 Т/О	№ 12— 14 Т/О —	+	—	Производство Т.П.П. Изде- лия из дрож- жевого тес- та, жарен- ные во фри- тюре М., Ф.П. и С. Санитарные требования к изготовле- нию пирож- ков во фри- тюре То же ОТ. Темы № 7, 10	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 184—194	ЛД-1, стр. 200—204	Решить проб- лемные ситу- ации: В-2, ПС № 17, 18
ЛОС-14 Т/О ИК-19	№ 14 Т/О —	+	+	То же	То же	То же	Задания № 1—3 ИК-19

1	2	3	4	5	6	7	8
Лабораторная работа № 17 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно использовать изученные аппараты	В-е, ЛОС 11 Т/О	+	+	-	-
Блочный контроль — 10 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-10	Логично, грамотно излагать свои знания	-	-	+	-10	-
Тема № 12. Сковороды, жаровни, фритюрницы (2, УК, Л-Б)	Специальные термины	То же	-	-	+	-10	
	Уяснить конструкции, особенности эксплуатации и принцип действия изученных аппаратов						
Лабораторная работа № 18 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно, безопасно эксплуатировать аппараты	В-е, ЛОС-12 Т/О	+	+	-	-
Тема № 13. Конвейерная печь, автоматы для приготовления блинчиков и оладий (2, УНЗ, К)	Уяснить назначение, конструкции, работу и эксплуатацию аппаратов	То же	-	-	-	-	-
Тема № 14. Пирожковый и пончиковый автоматы (2, УК, Л-Б)	То же знать Уяснить конструкцию, работу, безопасную эксплуатацию	То же	В-е, ЛОС-13 Т О	+	+	-	-
Лабораторная работа № 19 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно, безопасно эксплуатировать жарочные автоматы	В-е, ЛОС-14 Т/О	++	+	-	-

9	10	11	12
ЛОС-11 Т/О, ИК-17	№ 11 Т/О	+	-
ЛОС-9-11 Т/О	№ 9-11 Т/О	+	+
ЛОС-9-12 Т/О	№ 9-12 Т/О	+	+
ЛОС-12 Т/О, ИК-18	№ 12 Т/О	+	+
ЛОС-12, 13 Т/О	№ 12, 13 Т/О	+	+
ЛОС-12-14 Т/О	№ 12-14 Т/О	+	+
ЛОС-14 Т/О, ИК-19	№ 14 Т/О	+	+

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-11 Т/О, ИК-17	№ 11 Т/О	+	-	блюд лечеб- ного пита- ния ОТ. Темы № 7, 10 То же	То же	ЛД-2, стр. 105-110	Задания № 1-3 ИК-17
ЛОС-9-11 Т/О	№ 9-11 Т/О	+	-	»	-	-	-
ЛОС-9-12 Т/О	№ 9-12 Т/О	+	+	Производство Т.П.П. Припус- кание, жарка и тушение: овощей, рыбы, мяса, птицы и дичи ОТ. Темы № 7, 10 Х. Изменения жиров при тепловой об- работке	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 154- 162, 175-180	ЛД-1, стр. 182- 188, 190-193	Решить проб- лемные ситуа- ции: В-2, ПС № 8 (1-2), 13, 14
ЛОС-12 Т/О, ИК-18	№ 12 Т/О	+	-	То же	То же	ЛД-2, стр. 111-113	Задания № 1-3 ИК-18
ЛОС-12, 13 Т/О	№ 12, 13 Т/О	+	+	Производство Т.П.П. Ради- ационный нагрев. Жа- реные блю- да из мяса. Изделия из пресного и дрожжевого теста ОТ. Темы № 7, 10	ЛП-1, 2; ЛО-2; стр. 180-184, 191-194	ЛД-1, стр. 182-192	Решить проблем- ные ситуации: В-2, ПС № 15, 16
ЛОС-12-14 Т/О	№ 12-14 Т/О	+	-	Производство Т.П.П. Изде- лия из дрож- жевого тес- та, жарен- ные во фри- тюре М., Ф.П. и С. Санитарные требования к изготовле- нию пирож- ков во фри- тюре	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 184-194	ЛД-1, стр. 200-204	Решить проб- лемные ситу- ации: В-2, ПС № 17, 18
ЛОС-14 Т/О ИК-19	№ 14 Т/О	+	+	То же ОТ. Темы № 7, 10	То же	ЛС-1, стр. 152-153	Задания № 1-3 ИК-19

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 15. Жарочные, пекарные шкафы, шашлычные печи и грили (2, УК, Л-Б)	Уяснить принципы действия, особенности конструкции и эксплуатации каждого аппарата	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 20 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Соблюдать правила безопасной эксплуатации шкафов, печей, грилей	В-е, ЛОС-15 Т/О	+	+	-	-
Блочный контроль — 11 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-11 Специальные термины	Лаконично, грамотно излагать свои мысли, обобщать знания	-	-	+	-11	-
Тема № 16. Варочно-жарочное оборудование (2, УК, Л-Б)	Уяснить принципы действия, правила эксплуатации и конструктивные отличия плит	То же	-	-	+	-11	-
Лабораторная работа № 21 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно, безопасно эксплуатировать плиты: электрические, газовые, твердотопливные	В-е, ЛОС-16 Т/О	+	+	-	-
Тема № 17. Водогрейное оборудование (2, УК, Л-Б)	Уяснить принципы действия, особенности конструкций и безопасной эксплуатации кипятильников и водонагревателей	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 22 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Соблюдать правила эксплуатации и техники безопасности водогрейного оборудования	В-е, ЛОС-17 Т/О	+	+	-	-
Тема № 18. Оборудование для раздачи пищи (2, УК, Л-Б)	Уяснить назначение, типы и конструкции комплектующего оборудования	Правильно и безопасно эксплуатировать оборудование для раздачи	-	-	+	-	-

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-14, 15 Т/О	№ 14 15 Т/О	+	-	Производство Т. П. П. Жарка блюд в замкнутом объеме и на открытом огне ОТ. Темы № 7, 10 То же	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 164-174	ЛД-1, стр. 193-200	Решить проблемные ситуации: В-2, ПС № 19 (1, 2, 3), 20
ЛОС-15 Т/О, ИК-20 ЛОС-12-15 Т/О	№ 15 Т/О № 12-15 Т/О	+	-	»	То же	ЛД-2, стр. 114-116	Задания № 1-3 ИК-20
ЛОС-12-16 Т/О	№ 12-16 Т/О	+	-	Производство Т.П.П. Блюда и гарниры из круп, бобовых и макаронных изделий Комбинированная тепловая обработка ОТ. Тема № 10 То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-2, стр. 195-208	ЛД-1, стр. 205-213	Решить проблемные ситуации: В-2, ПС № 21 (1, 2)
ЛОС-16 Т/О, ИК-21	№ 16 Т/О	+	-	То же	То же	ЛД-2, стр. 117-132	Задания № 1-3 ИК-21
ЛОС-16, 17 Т/О	№ 16, 17 Т/О	+	-	Производство Ф. Закон сообщающихся сосудов. Выпрямители Т.П.П. Горячие безалкогольные напитки ОТ. Темы № 7, 10 То же	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 209, 219	ЛД-1, стр. 213-217	Решить проблемные ситуации: В-2, ПС № 22 (1, 2), 23 (1, 3)
ЛОС-17 Т/О ИК-22	№ 17 Т/О	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 123-131; ЛС-1, стр. 151-153	Задания № 1-3 ИК-22
ЛОС-17, 18 Т/О	№ 17, 18 Т/О	++	-	Производство М., Ф.П. и С. Санитарные требо-	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр.	ЛД-1, стр. 218-237	Взаимопроверка знаний по карточкам

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 15. Жарочные, пекарные шкафы, шашлычные печи и грили (2, УК, Л-Б)	Уяснить принципы действия, особенности конструкции и эксплуатации каждого аппарата	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 20 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Соблюдать правила безопасной эксплуатации шкафов, печей, грилей	В-е, ЛОС-15 Т/О	+	+	-	-
Блочный контроль — 11 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-11 Специальные термины	Лаконично, грамотно излагать свои мысли, обобщать знания	-	-	+	-11	-
Тема № 16. Варочно-жарочное оборудование (2, УК, Л-Б)	Уяснить принципы действия, правила эксплуатации и конструктивные отличия плит	То же	-	-	+	-11	-
Лабораторная работа № 21 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно, безопасно эксплуатировать плиты: электрические, газовые, твердотопливные	В-е, ЛОС-16 Т/О	+	+	-	-
Тема № 17. Водогрейное оборудование (2, УК, Л-Б)	Уяснить принципы действия, особенности конструкции и безопасной эксплуатации кипятильников и водонагревателей	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 22 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Соблюдать правила эксплуатации и техники безопасности водогрейного оборудования	В-е, ЛОС-17 Т/О	+	+	-	-
Тема № 18. Оборудование для раздачи пищи (2, УК, Л-Б)	Уяснить назначение, типы и конструкции комплектующего оборудования	Правильно и безопасно эксплуатировать оборудование для раздачи	-	-	+	-	-

9	10	11
ЛОС-14, 15 Т/О	№ 14, 15 Т/О	+
ЛОС-15 Т/О, ИК-20	№ 15 Т/О	+
ЛОС-12-15 Т/О	№ 12-15 Т/О	+
ЛОС-12-16 Т/О	№ 12-16 Т/О	+
ЛОС-16 Т/О, ИК-21	№ 16 Т/О	+
ЛОС-16, 17 Т/О	№ 16, 17 Т/О	+
ЛОС-17 Т/О, ИК-22	№ 17 Т/О	+
ЛОС-17, 18 Т/О	№ 17, 18 Т/О	+

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-14, 15 Т/О	№ 14 15 Т/О	+	—	Производство Т. П. П. Жар- ка блюд в замкнутом объеме и на открытом огне ОТ. Темы № 7, 10 То же	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 164—174	ЛД-1, стр. 193—200	Решить проб- лемные ситуа- ции: В-2, ПС № 19 (1, 2,3), 20
ЛОС-15 Т/О, ИК-20	№ 15 Т/О	+	—	»	То же	ЛД-2, стр. 114—116	Задания № 1—3 ИК-20
ЛОС-12—15 Т/О	№ 12— 15 Т/О	+	—	»	—	—	—
ЛОС-12—16 Т/О	№ 12— 16 Т/О	+	—	Производство Т.П.П. Блю- да и гарни- ры из круп, бобовых и макаронных изделий Комбиниро- ванная те- пловая обра- ботка ОТ. Тема № 10 То же	ЛП-1, 2,3; ЛО-2, стр. 195—208	ЛД-1, стр. 205—213	Решить проб- лемные ситуа- ции: В-2, ПС № 21 (1, 2)
ЛОС-16 Т/О, ИК-21	№ 16 Т/О	+	—	То же	То же	ЛД-2, стр. 117—132	Задания № 1—3 ИК-21
ЛОС-16, 17 Т/О	№ 16, 17 Т/О	+	—	Производство Ф. Закон сооб- щающихся сосудов. Выпрямители Т.П.П. Горя- чие безалко- гольные на- питки ОТ. Темы № 7, 10 То же	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр. 209, 219	ЛД-1, стр. 213—217	Решить проб- лемные ситу- ации: В-2, ПС № 22 (1, 2), 23 (1, 3)
ЛОС-17 Т/О ИК-22	№ 17 Т/О	+	—	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 123—131; ЛС-1, стр. 151—153	Задания № 1—3 ИК-22
ЛОС-17, 18 Т/О	№ 17, 18, Т/О	++	—	Производство М., Ф.П. и С. Санитар- ные требо-	ЛП-1, 2; ЛО-2, стр.	ЛД-1, стр. 218—237	Взаимопроверка знаний по карточкам

1	2	3	4	5	6	7	8
	ния поточных линий для раздачи пищи	пищи					
Блочный контроль — 12 (2, УКЗ, ВЗК) Викторина на производстве «В чем причина неполадки?» (2/2, УСЗ, ЭВ)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-12 Знать ответы на проблемные ситуации викторины-2	Лаконично и грамотно излагать свои мысли Обобщать, систематизировать знания в ходе разбора производственных ситуаций	—	—	+	—12	В-2
VI семестр (28/10) Раздел VI Холодильное оборудование (40/14) Тема № 1. Процессы и способы охлаждения (2, УНЗ, Л—Б)	Уяснить развитие холодильной техники в двенадцатой пятилетке; процессы и способы охлаждения; свойства агентов и требования к ним; принципиальную схему компрессионной холодильной машины	Использовать знания в обучении и на производстве	—	—	—	—	—
Тема № 2. Компрессоры холодильных машин (2, УК, Л)	То же знать, уяснить конструкции и принципы действия компрессоров	То же	В-е, ЛОС-1 X/O	+	+	—	—
Лабораторная работа № 23 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Показать и назвать детали компрессоров, объяснить принципы их действия и назначение	В-е, ЛОС-2 X/O	+	+	—	—

9	10	11	12	13	14	15	16
				вания к хранению, раздаче, приему пищи и обслуживанию посетителей ОТ. Темы № 7, 10 »	220—244	—	—
ЛОС-16—18 Т/О ИК-ЭЗ	№ 16—18 Т/О —	++	—	Производство ОТ. Темы № 7, 10 О.Пр. и О. в П.О.П. Организация работы раздаточной, горячего и кондитерского цехов	—	ЛС-1, стр. 148—151	Решение производственных ситуаций по разделу
ЛОС-1 X/O	№ 1 X/O	++	+	Производство Ф. Плавление и кристаллизация. Сублимация. Кипение и конденсация. Дросселирование. Эффект Пельтье. Законы термодинамики Х. Растворение солей ОТ. Тема № 11	ЛП-1, 2; ЛО-1, стр. 280—302	ЛД-1, стр. 238—244	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 1, 14, 15 (1—3)
ЛОС-1,2 X/O	№ 1, 2 X/O	++	—	Ф. Критическое состояние вещества. Силы трения. Тепловое расширение твердых тел ОТ. Тема № 11 То же	ЛО-1, стр. 302—318	ЛД-1, стр. 244—250	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 2, 17
ЛОС-1, 2 X/O, ИК-23	№ 1, 2 X/O	++	+		То же	То же ЛД-2, стр. 132—135	Задания № 1—3 ИК-23

1	2	3	4	5	6	7	8
	ния поточных линий для раздачи пищи	пищи					
Блочный контроль — 12 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-12	Лаконично и грамотно излагать свои мысли	—	—	+	—12	—
Викторина на производстве «В чем причина неполадки?» (2/2, УСЗ, ЭВ)	Знать ответы на проблемные ситуации викторины-2	Обобщать, систематизировать знания в ходе разбора производственных ситуаций	—	—	+	—	В-2
VI семестр (28/10) Раздел VI. Холодильное оборудование (40/14) Тема № 1. Процессы и способы охлаждения (2, УНЗ, Л—Б)	Уяснить развитие холодильной техники в двенадцатой пятилетке; процессы и способы охлаждения; свойства агентов и требования к ним; принципиальную схему компрессионной холодильной машины	Использовать знания в обучении и на производстве	—	—	—	—	—
Тема № 2. Компрессоры холодильных машин (2, УК, Л)	То же знать, уяснить конструкции и принципы действия компрессоров	То же	В-е, ЛОС-1 Х/О	+	1	—	—
Лабораторная работа № 23 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Показать и назвать детали компрессоров, объяснить принципы их действия и назначение	В-е, ЛОС-2 Х/О	+	+	—	—

ЛОС-16-18
Т/О
ИК-ЭЗ№ 16-18
Т/ОЛОС-1
Х/О№ 1
Х/ОЛОС-1,2
Х/О№ 1,2
Х/ОЛОС-1,2
Х/О,
ИК-23№ 1,2
Х/О

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-16-18 Т/О ИК-ЭЗ	№ 16-18 Т/О —	++ +	— —	вания к хранению, раздаче, приему пищи и обслуживанию посетителей ОТ. Темы № 7, 10 » Производство ОТ. Темы № 7, 10 О.Пр. и О. в П.О.П. Организация работы раздаточной, горячего и кондитерского цехов	220—244 — —	— ЛС-1, стр. 148—151	— Решение производственных ситуаций по разделу
ЛОС-1 Х/О	№ 1 Х/О	++	+	Производство Ф. Плавление и кристаллизация. Сублимация. Кипение и конденсация. Дросселирование. Эффект Пельтье. Законы термодинамики Х. Растворение солей ОТ. Тема № 11	ЛП-1, 2; ЛО-1, стр. 280—302	ЛД-1, стр. 238—244	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 1, 14, 15 (1—3)
ЛОС-1,2 Х/О	№ 1, 2 Х/О	++	—	Ф. Критическое состояние вещества. Силы трения. Тепловое расширение твердых тел ОТ. Тема № 11 То же	ЛО-1, стр. 302—318	ЛД-1, стр. 244—250	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 2, 17
ЛОС-1, 2 Х/О, ИК-23	№ 1, 2 Х/О	++	+		То же	То же ЛД-2, стр. 132—135	Задания № 1—3 ИК-23

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 3. Вспомогательные аппараты, испарители и конденсаторы холодильных машин (2, УК, Л)	Уяснить назначения, виды и конструкции вспомогательных аппаратов, конденсаторов, испарителей и процессы, происходящие в них	То же	—	—	+	—	—
Лабораторная работа № 24 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Использовать знания для эффективной эксплуатации теплообменных и вспомогательных аппаратов	В-е, ЛОС-3 X/O	+	+	—	—
Блочный контроль — 13 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопросы листа ВЗК-13 Специальные термины	Грамотно, логично выражать свои мысли, обобщать знания	—	—	—	—13	—
Тема № 4. Приборы автоматики холодильных машин (2, УК, Л-Б)	Уяснить назначение, работу и конструкции приборов автоматики	То же	—	—	—	—13	—
Лабораторная работа № 25 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Назвать и показать приборы, объяснить назначение, принципы действия, причины неисправностей	В-е, ЛОС-4 X/O	+	+	—	—
Тема № 5. Холодильные агрегаты (2, УК, Л-Б)	Уяснить цель агрегирования машин, типы и конструкции агрегатов	То же	—	—	+	—	—
Лабораторная работа № 26 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Назвать, показать элементы агрегатов, объяснить принципы действия, возможные неполадки агрегированной машины	В-е, ЛОС-5 X/O	+	+	—	—
Тема № 6. Системы охлаждения камер (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкцию, достоинства	То же	—	—	+	—	—

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-1-3 X/O	№ 1-3 X/O	++	+	Производство ОТ. Тема № 11 Ф. Адсорбция. Кипение и конденсация Т.Т.П. Законы теплопередач М., Ф.П. и С. Санитарные требования к приемке и хранению пищевых продуктов То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 318—328	ЛД-1, стр. 250—254	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 3, 5
ЛОС-1-3 X/O ИК-24	№ 1-3 X/O	++	—	»	То же	То же ЛД-2, стр. 136—140	Задания № 1-3 ИК-24
ЛОС-1-3 X/O	То же	++	—	»	—	—	—
ЛОС-1-4 X/O	№ 1-4 X/O	++	—	Производство ОТ. Тема № 11 Ф. Давление газов. Упругие деформации То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 335—347	ЛД-1, стр. 254—258	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 4, 11, 12, 13 (1-2)
ЛОС-4 X/O, ИК-25	№ 4 X/O	++	—	—	То же	То же ЛД-2, стр. 140—144	Задания № 1-3 ИК-25
ЛОС-4,5 X/O	№ 4, 5 X/O	+	—	Ф. Закон «Дальтона»	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 347—356	ЛД-1, стр. 262—288	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 6, 19, 20
ЛОС-5 X/O, ИК-26	№ 4, 5 X/O	+	—	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 144—146	Задания № 1-3 ИК-26
ЛОС-5,6 X/O	№ 5, 6 X/O	+	—	Производство ОТ. Тема	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр.	—	Решить проблемные си-

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 3. Вспомогательные аппараты, испарители и конденсаторы холодильных машин (2, УК, Л)	Уяснить назначения, виды и конструкции вспомогательных аппаратов, конденсаторов, испарителей и процессы, происходящие в них	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 24 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Использовать знания для эффективной эксплуатации теплообменных и вспомогательных аппаратов	В-е, ЛОС-3 X/O	+	+	-	-
Блочный контроль — 13 (2, УКЗ, ВЗК)	Ответы на вопросы листа ВЗК-13 Специальные термины	Грамотно, логично выражать свои мысли, обобщать знания	-	-	-	-13	-
Тема № 4. Приборы автоматики холодильных машин (2, УК, Л-Б)	Уяснить назначение, работу и конструкции приборов автоматики	То же	-	-	-	-13	-
Лабораторная работа № 25 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Назвать и показать приборы, объяснить назначение, принципы действия, причины неисправностей	В-е, ЛОС-4 X/O	+	+	-	-
Тема № 5. Холодильные агрегаты (2, УК, Л-Б)	Уяснить цель агрегатирования машин, типы и конструкции агрегатов	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 26 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Назвать, показать элементы агрегатов, объяснить принципы действия, возможные неполадки агрегатированной машины	В-е, ЛОС-5 X/O	+	+	-	-
Тема № 6. Системы охлаждения камер (2, УК, Л-Б)	Уяснить конструкцию, достоинства	То же	-	-	+	-	-

9	10	11
ЛОС-1-3 X/O	№ 1-3 X/O	++
ЛОС-1-3 X/O ИК-24	№ 1-3 X/O	++
ЛОС-1-3 X/O	То же	++
ЛОС-1-4 X/O	№ 1-4 X/O	+
ЛОС-4 X/O, ИК-25	№ 4 X/O	
ЛОС-4,5 X/O	№ 4,5 X/O	
ЛОС-5 X/O, ИК-26	№ 4,5 X/O	
ЛОС-5,6 X/O	№ 5,6 X/O	

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС 1-3 X/O	№ 1-3 X/O	++	+	Производство ОТ. Тема № 11 Ф. Адсорб- ция. Кипе- ние и кон- денсация Т.Т.-П. Зако- ны тепло- передач М., Ф.П. и С. Са- нитарные требования к приемке и хранению пищевых продуктов То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 318-328	ЛД-1, стр. 250-254	Решить проб- лемные ситу- ации: В-3, ПС № 3, 5
ЛОС- 1-3 X/O ИК-24	№ 1-3 X/O	++	-	»	То же	То же ЛД-2, стр. 136-140	Задания № 1-3 ИК-24
ЛОС- 1-3 X/O	То же	++	-	»	-	-	-
ЛОС-1-4 X/O	№ 1-4 X/O	++	-	Производство ОТ. Тема № 11 Ф. Давле- ние газов. Упругие де- формации То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 335-347	ЛД-1, стр. 254-258	Решить проб- лемные си- туации: В-3, ПС № 4, 11, 12, 13 (1-2)
ЛОС-4 X/O, ИК-25	№ 4 X/O	++	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 140-144	Задания № 1-3 ИК-25
ЛОС-4,5 X/O	№ 4, 5 X/O	+	-	Ф. Закон «Дальтона»	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 347-356	ЛД-1, стр. 262-288	Решить проб- лемные си- туации: В-3, ПС № 6, 19, 20
ЛОС-5 X/O, ИК-26	№ 4, 5 X/O	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 144-146	Задания № 1-3 ИК-26
ЛОС-5,6 X/O	№ 5, 6 X/O	+	-	Производство ОТ. Тема	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр.	-	Решить проб- лемные си-

1	2	3	4	5	6	7	8
Блочный контроль-14 (2, УКЗ, ВЗК)	и недостатки каждого способа охлаждения Знать ответы на вопросы листа ВЗК-14 Специальные термины	Правильно, логично излагать мысли, обобщать знания	-	-	+	-14	-
Тема № 7. Холодильные камеры и торговое оборудование (2, УК, Л)	Уяснить назначение и конструкцию сборных камер и торгового оборудования	То же	В-е, ЛОС-6 X/O	+	+	-14	-
Лабораторная работа № 27 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же.	Безопасно эксплуатировать холодильные камеры и торговое оборудование	В-е, ЛОС-7 X/O	+	+	-	-
VII семестр (48 / 10) Тема № 8. Бытовые холодильники и льдогенераторы (2, УНЗ, Л-Б)	Уяснить назначение, принципы действия, особенности конструкций и правила эксплуатации бытовых холодильников и льдогенераторов То же знать	То же	-	-	-	-	-
Лабораторная работа № 28 (2/2, УКЗ, ЛР)	»	Правильно, безопасно эксплуатировать бытовые холодильники, льдогенераторы	В-е, ЛОС-8 X/O	+	+	-	-
Урок на производстве — 4 (2/2, УСЗ, Э)	»	Соблюдать требования техники безопасности, правильно эксплуатировать холодильное оборудование	-	-	-	-	-
Блочный контроль — 15 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-15 Специальные термины	Грамотно, логично излагать свои мысли	-	-	+	-15	-
Раздел VII. Торговые автоматы (14 / 6) Тема № 1. Общие сведения о торговых автоматах. Автосатуратор АС-1а (2, УК, Л)	Уяснить эффективность торговли через автоматы, классификацию и конструктивные	То же	-	-	+	-15	-

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-4-6 X/O	№ 4-6 X/O	++	-	№ 11 Ф. Свойства растворов То же	357-367	-	туации: В-3, ПС № 21, 22
ЛОС-4-7 X/O	№ 4-7 X/O	+	+	Производство ОТ. Тема № 11 М., Ф.П.и С. Санитарные требования к хранению пищевых продуктов То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 367-385	ЛД-1, стр. 262-269	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 9, 18
ЛОС-7 X/O. ИК-27	№ 6, 7 X/O	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 146-149; ЛС-1, стр. 155-166	Задания № 1-3 ИК-27
ЛОС-8 X/O	№ 8 X/O	+	+	Производство ОТ. Тема № 11 Ф. Закон сохранения и преобразования энергии. Закон Дальтона То же	ЛП-1, 3; ЛО-1, стр. 385-393	ЛД-1, стр. 269-272	Решить проблемные ситуации: В-3, ПС № 7, 8, 10, 16
ЛОС-8 X/O. ИК-28	№ 8 X/O	+	-	То же	То же	ЛД-2, стр. 149-160; ЛС-1, стр. 149-151	Задания № 1-3 ИК-28
ЛОС-6-8 X/O, ИК-Э4		+	-	То же	То же	То же ЛС-1, стр. 154-156	Задания № 1-3 ИК-Э4
ЛОС-7, 8 X/O	№ 7, 8 X/O	++	-	»	-	-	-
То же ЛОС-1 Т/А	То же № 1 Т/А	+	+	Производство ОТ. Тема № 12 Ф. Электромагнитная	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 242-254	ЛД-1, стр. 272-274	Описать принцип действия автосатуратора

1	2	3	4	5	6	7	8
Блочный контроль-14 (2, УКЗ, ВЗК)	и недостатки каж- дого способа охлаждения Знать ответы на вопросы листа ВЗК-14 Специальные тер- мины	Правильно, логично излагать мысли, обобщать знания	-	-	+	-14	-
Тема № 7. Холодильные камеры и торговое обору- дование (2, УК, Л)	Уяснить назначение и конструкцию сборных камер и торгового обо- рудования	То же	В-е, ЛОС-6 X/O	+	+	-14	-
Лабораторная работа № 27 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же.	Безопасно эксплуа- тировать холо- дильные камеры и торговое обо- рудование	В-е, ЛОС-7 X/O	+	+	-	-
VII семестр (48 / 10) Тема № 8. Бытовые холодиль- ники и льдогенера- торы (2, УНЗ, Л-Б)	Уяснить назначение, принципы дейст- вия, особенности конструкций и правила эксплуа- тации бытовых холодильников и льдогенера- торов	То же	-	-	-	-	-
Лабораторная работа № 28 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно, безопас- но эксплуатиро- вать бытовые холодильники, льдогенераторы	В-е, ЛОС-8 X/O	+	+	-	-
Урок на производст- ве — 4 (2/2, УСЗ, Э)	»	Соблюдать требо- вания техники безопасности, правильно эксплу- атировать холо- дильное обору- дование	-	-	-	-	-
Блочный контроль — 15 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-15 Специальные тер- мины	Грамотно, логично излагать свои мысли	-	-	+	-15	-
Раздел VII. Торговые автоматы (14 / 6) Тема № 1. Общие сведения о тор- говых автоматах. Автосатуратор АС-1а (2, УК, Л)	Уяснить эффектив- ность торговли через автоматы, классификацию и конструктивные	То же	-	-	+	-15	-

9	10	11
ЛОС-4-6 X/O.	№ 4-6 X/O	++
ЛОС-4-7 X/O	№ 4-7 X/O	+
ЛОС-7 X/O. ИК-27	№ 6, 7 X/O	+
ЛОС-8 X/O	№ 8 X/O	+
ЛОС-8 X/O. ИК-28	№ 8 X/O	+
ЛОС-6-8 X/O. ИК-34		+
ЛОС-7, 8 X/O	№ 7, 8 X/O	++
То же ЛОС-1 Т/А	То же № 1 Т/А	+

Продолжение

9	10	11	12	13	14	15	16
ЛОС-4-6 X/O	№ 4-6 X/O	++	-	№ 11 Ф. Свойства растворов То же	357-367	-	туации: В-3, ПС № 21, 22
ЛОС-4-7 X/O	№ 4-7 X/O	+	+	Производство ОТ. Тема № 11 М., Ф.П.и С. Са- нитарные требования к хранению пищевых продуктов То же	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 367-385	ЛД-1, стр. 262-269	Решить проб- лемные си- туации: В-3, ПС № 9, 18
ЛОС-7 X/O, ИК-27	№ 6, 7 X/O	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 146-149; ЛС-1, стр. 155-166	Задания № 1-3 ИК-27
ЛОС-8 X/O	№ 8 X/O	+	+	Производство ОТ. Тема № 11 Ф. За- кон сохра- нения и пре- ращения энергии. Закон Даль- тона То же	ЛП-1, 3; ЛО-1, стр. 385-393	ЛД-1, стр. 269-272	Решить проб- лемные си- туации: В-3, ПС № 7, 8, 10, 16
ЛОС-8 X/O, ИК-28	№ 8 X/O	+	-	То же	То же	ЛД-2, стр. 149-160; ЛС-1, стр. 149-151	Задания № 1-3 ИК-28
ЛОС-6-8 X/O, ИК-Э4		+	-	То же	То же	То же ЛС-1, стр. 154-156	Задания № 1-3 ИК-Э4
ЛОС-7, 8 X/O	№ 7, 8 X/O	++	-	»	-	-	-
То же ЛОС-1 Т/А	То же № 1 Т/А	+	+	Производство ОТ. Тема № 12 Ф. Электро- магнитная	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 242-254	ЛД-1, стр. 272-274	Описать прин- цип дейст- вия автоса- туратора

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема № 2. Торговые автоматы для приготовления и продажи газиро- ванной воды и го- рячих напитков (2, УК, Л—Б)	узлы автоматов, принцип действия автосатуратора То же знать Уяснить конст- рукцию, работу и пра- вила эксплуата- ции автоматов для пригото- вления и продажи жидких товаров То же знать	»	В-е, ЛОС-1 Т/А	+	+	-	-	ЛОС-1, 2 Т/А	№ 1, 2 Т/А	+	-	индукция. Свойства жидкостей Производство ОТ. Тема № 12 Ф. Диффу- зия	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 255—267	ЛД-1, стр. 274—283	Решить проб- лемные си- туации: В-6, № 1, 1.1, 1.2, 3, 4, 4.1
Лабораторная работа № 29 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно обслу- живать торговые автоматы для приготовления и продажи жид- ких товаров	В-е, ЛОС-1 Т/А	++	+	-	-	ЛОС-2 Т/А, ИК-29	№ 1, 2 Т/А	+	+	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 68—80	Задания № 1—3 ИК-29
Тема № 3. Торговые автоматы для продажи жид- ких и штучных то- варов (2, УК, Л)	Уяснить конст- рукцию, работу, пра- вила эксплуата- ции торговых автоматов для продажи жидких и штучных това- ров То же знать	То же	-	-	+	-	-	ЛОС-2, 3 Т/А	№ 2, 3 Т/А	+	+	Производство ОТ. Тема № 12 Ф. Фо- тоэлементы. Фотореле	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 268—279	ЛД-1, стр. 283—290	Решить проб- лемные си- туации: В-6, № 5; 5.1; 6; 6.1; 7; 8; 9; 10
Лабораторная работа № 30 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно обслу- живать автоматы для продажи жид- ких и штучных товаров	В-е, ЛОС-3 Т/А	+	+	-	-	То же ИК-30	То же	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 80—83	Задания № 1—3 ИК-30
Урок на производст- ве—5 (2/2, УСЗ, Э)	»	То же. Решать про- изводственные ситуации	-	-	-	-	-	ИК-35	-	+	-	То же	То же	То же	Задания № 1, 2 ИК-35
Блочный контроль—16 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-16 Специальные тер- мины	Грамотно, логично излагать свои мысли	-	-	+	-16	-	ЛОС-1—3 Т/А	№ 1—3 Т/А	+	-	»	-	-	-
Повторение раздела «Холодильное обо- рудование» — темы 1—4 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 1—4 раздела «Холо- дильное обо- рудование»	Соблюдать требо- вания техники безопасности при эксплуатации оборудования	-	-	+	-	-	-	№ 1, 4 Х/О	+	-	Производство ОТ. Тема № 11	-	-	-
Повторение раздела «Холодильное обо- рудование» — темы 5—8 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 5—8 раздела «Холо- дильное обо- рудование»	Правильно, безопас- но эксплуатиро- вать торговое хо- лодильное обо- рудование и ка- меры	-	-	+	-	-	-	№ 5—8 Х/О	+	-	Производство ОТ. Тема № 11	-	-	-
Викторина-3. «Знаете ли вы холо- дильное оборудова- ние?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на пер- вый блок ОЛОС и вопросы викто- рины-3	Уметь анализи- ровать, обобщать знания, решать производствен- ные ситуации	-	-	+	-	ПС, В-3	ОЛОС	-	Н.О. каби- нета	-	То же	-	-	-
Повторение раздела «Механическое обо- рудование» — темы № 7—10 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 7—10 раздела «Механи- ческое оборудо- вание»	Соблюдать правила безопасной экс- плуатации машин и механизмов	-	-	+	-	-	-	№ 7—10 М/О	То же	-	Производство ОТ. Темы № 7, 8, 9	-	-	-
Повторение раздела «Механическое обо- рудование» — темы 11—15 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 11—15 раздела «Механи- ческое оборудо- вание»	То же	-	-	+	-	-	-	№ 11—15 М/О	»	-	Производство ОТ. Темы № 7, 9	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема № 2. Торговые автоматы для приготовления и продажи газиро- ванной воды и го- рячих напитков (2, УК, Л-Б)	узлы автоматов, принцип действия автосатуратора То же знать Уяснить конст- рукции, работу и пра- вила эксплуата- ции автоматов для пригото- вления и продажи жидких товаров	»	В-е, ЛОС-1 Т/А	+	+	-	-
Лабораторная работа № 29 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно обслу- живать торговые автоматы для приготовления и продажи жид- ких товаров	В-е, ЛОС-1 Т/А	++	+	-	-
Тема № 3. Торговые автоматы для продажи жид- ких и штучных то- варов (2, УК, Л)	Уяснить конст- рукцию, работу, пра- вила эксплуата- ции торговых автоматов для продажи жидких и штучных това- ров	То же	-	-	+	-	-
Лабораторная работа № 30 (2/2, УКЗ, ЛР)	То же знать	Правильно обслу- живать автоматы для продажи жид- ких и штучных товаров	В-е, ЛОС-3 Т/А	+	+	-	-
Урок на производст- ве-5 (2/2, УСЗ, Э)	»	То же. Решать про- изводственные ситуации	-	-	-	-	-
Блочный контроль-16 (2, УКЗ, ВЗК)	Знать ответы на вопросы листа ВЗК-16 Специальные тер- мины	Грамотно, логично излагать свои мысли	-	-	+	-16	-
Повторение раздела «Холодильное обо- рудование» — темы 1-4 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 1-4 раздела «Холо- дильное обо- рудование»	Соблюдать требо- вания техники безопасности при эксплуатации оборудования	-	-	+	-	-
Повторение раздела «Холодильное обо- рудование» — темы 5-8 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 5-8 раздела «Холо- дильное обо- рудование»	Правильно, безопас- но эксплуатиро- вать торговое хо- лодильное обо- рудование и ка- меры	-	-	+	-	-
Викторина-3. «Знаете ли вы холо- дильное оборудова- ние?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на пер- вый блок ОЛОС и вопросы викто- рины-3	Уметь анализи- ровать, обобщать знания, решать производствен- ные ситуации	-	-	+	-	ПС, В-3
Повторение раздела «Механическое обо- рудование» — темы № 7-10 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 7-10 раздела «Механи- ческое оборудо- вание»	Соблюдать правила безопасной экс- плуатации машин и механизмов	-	-	+	-	-
Повторение раздела «Механическое обо- рудование» — темы 11-15 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 11-15 раздела «Механи- ческое оборудо- вание»	То же	-	-	+	-	-

9	10	11
ЛОС-1, 2 Т/А	№ 1, 2 Т/А	+
ЛОС-2 Т/А, ИК-29	№ 1, 2 Т/А	+
ЛОС-2, 3 Т/А	№ 2, 3 Т/А	+
То же ИК-30	То же	+
ИК-35	-	+
ЛОС-1-3 Т/А	№ 1-3 Т/А	+
-	№ 1, 4 X/O	-
-	№ 5-8 X/O	-
ОЛОС	-	-
-	№ 7-10 M/O	-
-	№ 11-15 M/O	-

Продолжение

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
В-е, ЛОС-1 Т/А	+	+	-	-	ЛОС-1, 2 Т/А	№ 1, 2 Т/А	+	-	индукция. Свойства жидкостей Производство ОТ. Тема № 12 Ф. Диффу- зия	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 255-267	ЛД-1, стр. 274-283	Решить проб- лемные си- туации: В-6, № 1, 1.1, 1.2, 3, 4, 4.1
В-е, ЛОС-1 Т/А	++	+	-	-	ЛОС-2 Т/А, ИК-29	№ 1, 2 Т/А	+	+	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 68-80	Задания № 1-3 ИК-29
-	-	+	-	-	ЛОС-2, 3 Т/А	№ 2, 3 Т/А	+	+	Производство ОТ. Тема № 12 Ф. Фо- тоэлементы. Фотореле	ЛП-1, 2, 3; ЛО-1, стр. 268-279	ЛД-1, стр. 283-290	Решить проб- лемные си- туации: В-6, № 5; 5.1; 6; 6.1; 7; 8; 9; 10
В-е, ЛОС-3 Т/А	+	+	-	-	То же ИК-30	То же	+	-	То же	То же	То же ЛД-2, стр. 80-83	Задания № 1-3 ИК-30
-	-	-	-	-	ИК-35	-	+	-	То же	То же	То же	Задания № 1, 2 ИК-35
-	-	+	-16	-	ЛОС-1-3 Т/А	№ 1-3 Т/А	+	-	»	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 1, 4 Х/О	+	-	Производство ОТ. Тема № 11	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 5-8 Х/О	+	-	Производство ОТ. Тема № 11	-	-	-
-	-	+	-	-	ОЛОС	-	Н.О. каби- нета	-	То же	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 7-10 М/О	То же	-	Производство ОТ. Темы № 7, 8, 9	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 11-15 М/О	»	-	Производство ОТ. Темы № 7, 9	-	-	-

								Продолжение							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Повторение раздела «Механическое оборудование» — темы № 16–20 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 16–20 раздела «Механическое оборудование»	То же	—	—	+	—	—	—	№ 16–20 М/О	Н.О. кабинета	—	То же	—	—	—
Повторение раздела «Механическое оборудование» — темы № 21–23 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 21–23 раздела «Механическое оборудование»	То же	—	—	+	—	—	—	№ 21–23 М/О	То же	—	»	—	—	—
Обобщающая викторина-4 «Знаете ли вы механическое оборудование?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы ОЛОС и викторины В-4	Уметь анализировать, обобщать знания, решать производственные ситуации	—	—	+	—	—	ОЛОС, ОТ	»	»	—	Производство ОТ. Темы № 7–9	—	—	—
Повторение раздела «Тепловое оборудование» — темы № 5–11 (2, УСЗ, УП)	Знать теплогенерирующие устройства, приборы автоматики тепловых аппаратов и конструкций варочного оборудования	Соблюдать правила эксплуатации, техники безопасности пищеварочных котлов, шкафов, кофеварок и со-сисковарок	—	—	+	—	—	—	№ 5–11 Т/О	»	—	Производство ОТ. Тема № 10	—	—	—
Повторение раздела «Тепловое оборудование» — темы № 12–15 (2, УСЗ, УП)	Знать конструкции, принципы действия, правила безопасной эксплуатации жарочного и пекарного оборудования	Соблюдать правила эксплуатации, техники безопасности жарочного и пекарного оборудования	—	—	+	—	—	—	№ 12–15 Т/О	»	—	То же	—	—	—
Повторение раздела «Тепловое оборудование» — темы № 16–18 (2, УСЗ, УП)	Знать конструкции, принципы действия, правила безопасной эксплуатации водогрейного оборудования плит, мармитов, поточных линий для раздачи пищи	Соблюдать правила безопасной эксплуатации кипятильников, водонагревателей, плит и оборудования для раздачи пищи	—	—	+	—	—	—	№ 16–18 Т/О	»	—	»	—	—	—
Обобщающая викторина-5. «Знаете ли вы тепловое оборудование?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы В-5 и ОЛОС	Уметь анализировать, обобщать знания, решать производственные ситуации	—	—	+	—	—	ОЛОС, ОТ	—	»	—	»	—	—	—
Обобщающая викторина-6. «Знаете ли вы технологическое оборудование?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы В-6 и ОЛОС	Уметь анализировать и обобщать знания, умения, решать проблемные ситуации	—	—	+	—	—	ОЛОС, ОТ	—	»	—	Производство ОТ. Темы № 7–12	—	—	—

Примечания: 1. Если уроки по расписанию проводятся в кабинете со стационарно установленными цветными слайдами).

2. В программу для обучения учащихся на базе 10 классов необходимо внести следующие изменения: и не проводить повторение материала перед уроком взаимоконтроля № 6; начать работу в п. № 11 провести урок повторения учебного материала по темам № 12, 13, 14, 15; изменить типы и виды об-

ными магнитофоном и кадропроектором, то ТСО можно использовать практически на каждом уроке (примечания: в четвертом семестре объединить (дать в один урок) темы № 11 и 12 раздела «Механическое оборудование» с разделом «Тепловое оборудование», не объединяя темы № 1 и 2, а перед взаимоконтролем единых занятий: типы — уроки изучения нового материала, виды — обзорные лекции.

1	2	3	4	5	6	7	8
Повторение раздела «Механическое оборудование» — темы № 16–20 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 16–20 раздела «Механическое оборудование»	То же	—	—	+	—	—
Повторение раздела «Механическое оборудование» — темы № 21–23 (2, УСЗ, УП)	Знать темы № 21–23 раздела «Механическое оборудование»	То же	—	—	+	—	—
Обобщающая викторина-4 «Знаете ли вы механическое оборудование?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы ОЛОС и викторины В-4	Уметь анализировать, обобщать знания, решать производственные ситуации	—	—	+	—	ПС, В-4
Повторение раздела «Тепловое оборудование» — темы № 5–11 (2, УСЗ, УП)	Знать теплогенерирующие устройства, приборы автоматики тепловых аппаратов и конструкций варочного оборудования	Соблюдать правила эксплуатации, техники безопасности пищеварочных котлов, шкафов, кофеварок и со-сисковарок	—	—	+	—	—
Повторение раздела «Тепловое оборудование» — темы № 12–15 (2, УСЗ, УП)	Знать конструкции, принципы действия, правила безопасной эксплуатации жарочного и пекарного оборудования	Соблюдать правила эксплуатации, техники безопасности жарочного и пекарного оборудования	—	—	+	—	—
Повторение раздела «Тепловое оборудование» — темы № 16–18 (2, УСЗ, УП)	Знать конструкции, принципы действия, правила безопасной эксплуатации водогрейного оборудования плит, мармитов, поточных линий для раздачи пищи	Соблюдать правила безопасной эксплуатации кипятильников, водонагревателей, плит и оборудования для раздачи пищи	—	—	+	—	—
Обобщающая викторина-5. «Знаете ли вы тепловое оборудование?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы В-5 и ОЛОС	Уметь анализировать, обобщать знания, решать производственные ситуации	—	—	+	—	ПС, В-5
Обобщающая викторина-6. «Знаете ли вы технологическое оборудование?» (2, УКЗ, В)	Знать ответы на вопросы В-6 и ОЛОС	Уметь анализировать и обобщать знания, умения, решать проблемные ситуации	—	—	+	—	ПС, В-6

Примечания: 1. Если уроки по расписанию проводятся в кабинете со стационарно установленными цветными слайдами).

2. В программу для обучения учащихся на базе 10 классов необходимо внести следующие изменения: и не проводить повторение материала перед уроком взаимоконтроля № 6; начать работу в п. № 11 провести урок повторения учебного материала по темам № 12, 13, 14, 15; изменить типы и виды об-

9	10	11
—	№ 16–20 М/О	Н.О. ка- бинета
—	№ 21–23 М/О	То же
ОЛОС, ОТ	—	»
—	№ 5–11 Т/О	»
—	№ 12–15 Т/О	»
—	№ 16–18 Т/О	»
ОЛОС, ОТ	—	»
ОЛОС, ОТ	—	»

ными магнитофоном и ка-
д-
ния: в четвертом семестре
том семестре с раздела «Т
единенных занятий: тиль

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
-	-	+	-	-	-	№ 16-20 М/О	Н.О. ка- бинета	-	То же	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 21-23 М/О	То же	-	»	-	-	-
-	-	+	-	-	ОЛОС, ОТ		»	-	Производство ОТ. Темы № 7-9	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 5-11 Т/О	»	-	Производство ОТ. Тема № 10	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 12-15 Т/О	»	-	То же	-	-	-
-	-	+	-	-	-	№ 16-18 Т/О	»	-	»	-	-	-
-	-	+	-	-	ОЛОС, ОТ	-	»	-	»	-	-	-
-	-	+	-	-	ОЛОС, ОТ	-	»	-	Производство ОТ. Темы № 7-12	-	-	-

ными магнитофоном и кадропроектором, то ТСО можно использовать практически на каждом уроке (при
 ния: в четвертом семестре объединить (дать в один урок) темы № 11 и 12 раздела «Механическое оборуду-
 том семестре с раздела «Тепловое оборудование», не объединяя темы № 1 и 2, а перед взаимоконтролем
 единенных занятий: типы — уроки изучения нового материала, виды — обзорные лекции.

инете со стационарно установлен
 одимо внести следующие измене
 нтроля № 6; начать работу в пя
 14, 15; изменить типы и виды объ

6.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ОХРАНА ТРУДА»

6.1. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ, МЕТОДИКИ И ПЛАНИРОВАНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Курс «Охрана труда» является одной из важных дисциплин, определяющих уровень подготовки молодых специалистов. Прочные знания по предмету помогут им вести активную деятельность по созданию безопасных и благоприятных условий труда, по предупреждению случаев травматизма, профессиональных заболеваний и пожаров на производстве. Вместе с тем знание правил техники безопасности и четкое их выполнение при эксплуатации всех видов оборудования обеспечат более эффективное, надежное и длительное использование самой техники.

Изучение программного материала курса всегда проводится в тесной связи со смежными дисциплинами, и в первую очередь с предметом «Технологическое оборудование». Учитывая органическую связь двух этих предметов, в процесс разработки листов с опорными сигналами по «Охране труда» использовались некоторые приемы кодирования информации и опорные сигналы, описанные во втором разделе работы. Поэтому преподавателям охраны труда, начинающим работу с опорными сигналами, необходимо ознакомиться с требованиями по организации учебного процесса в новых методических условиях, с системой контроля знаний, с дешифровкой опорных сигналов по оборудованию в соответствующих разделах.

По новой методике теоретический материал дается учащимся укрупненными дозами, в концентрированном виде, что позволяет преподавателю перекомпоновать учебный мате-

риал, объединив для изложения на одном уроке 2—3 логически взаимосвязанные темы. Целесообразность этой работы очевидна, так как укрупненные объемы информации более наглядно показывают логические и причинно-следственные связи теоретических положений, законов, явлений и одновременно способствуют лучшему пониманию логики предмета и формированию у учащихся цельной системы знаний по изучаемой дисциплине.

Вместе с тем следует отметить, что, несмотря на увеличение объема поурочной информации, уменьшилось время на ее усвоение и нервная нагрузка учащихся, так как они работают в более комфортных условиях, чем прежде. Это можно объяснить следующим.

Во-первых, информация стала более наглядной и доступной для понимания в процессе объяснения преподавателем. Цветной опорный плакат или слайд, а также эмоциональный рассказ преподавателя привлекают внимание учащихся и удерживают его в течение всего времени, отведенного на изложение материала.

Во-вторых, поскольку учащиеся не делают записей в тетради, они все внимание сосредоточивают на понимании и усвоении информации. Как показывают анкеты учащихся, при внимательном прослушивании объяснения преподавателя они запоминают от 60 до 80% объема информации.

В-третьих, у преподавателя появилась возможность вести изложение в более быстром темпе (нет тормозящего фактора — конспектирования), акцентировать внимание учащихся на главном, повторить 2—3 раза более трудные смысловые понятия, что также благоприятно влияет на усвоение ими изучаемого материала.

Использование листов с опорными сигналами в процессе объяснения новой информации вызывает у учащихся повышенный интерес и в значительной степени активизирует их мыслительную и познавательную деятельность, приучает к самостоятельной работе.

Кроме того, обучение с помощью листов с опорными сигналами дает огромные преимущества и в ходе поурочного контроля знаний учащихся. Лаконичность листов с опорными сигналами позволяет преподавателю ежедневно организовывать воспроизведение их по памяти каждым учащимся и сразу же проверять, оценив знания всей группы по каждой теме. Чтобы не использовать перегородок на столах, лучше разделить ЛОС на две равноценные части и выполнять его по вариантам. В зависимости от структуры ЛОС можно его делить на верхнюю-нижнюю или правую-левую части или же выборочно — 1—2 блока по усмотрению преподавателя. На письменный опрос планируется 15—20 мин учебного времени.

Одновременно с письменным опросом рекомендуется проводить тихий (вполголоса) и магнитофонный опрос учащихся. Такая уплотненная проверка знаний по каждой теме формирует у учащихся навыки систематического труда, так как каждый учащийся готовится к ежедневному опросу, и способствует развитию мышления, памяти, речи учащихся.

Кроме того, благодаря экономии учебного времени на изучении теоретического материала имеется возможность выделить 6 ч на

контрольно-обобщающие занятия, которые называются уроками взаимоконтроля и проводятся после изучения и практического закрепления материала трех-четырех тем.

По предмету «Охрана труда» автором предусмотрено проведение трех уроков взаимоконтроля. Для них разработаны специальные вопросники — листы взаимоконтроля, охватывающие основной материал программы курса. Листы взаимоконтроля выдаются учащемуся за день-два до контрольного урока. Как уже отмечалось, подробное описание форм и методов контроля знаний учащихся, порядок проведения уроков взаимоконтроля описаны в четвертом разделе учебного пособия.

Следует отметить особую значимость листов с опорными сигналами для качественной подготовки учащимися домашнего задания. Блоки опорных сигналов, как уже отмечалось, напоминают учащемуся о главных вопросах рассмотренной темы, а содержимое каждого блока — основные положения в виде опорных знаков, расположенных в логической последовательности.

При подготовке к уроку учащийся должен сначала, не пользуясь учебником, по памяти разобраться в опорных сигналах, вспоминая рассказ преподавателя. При коллективной самоподготовке каждый учащийся вспоминает информацию и дополняет своего товарища, если им что-либо упущено. Затем рекомендуется прочитать материал по учебнику, обращая также внимание на ту информацию, которая прозвучала в рассказе преподавателя, но оказалась не охваченной опорными сигналами. Это обогатит и расширит знания учащихся и создаст предпосылки для правильных, полных устных ответов на следующем уроке. После осмысления теоретического материала рекомендуется поблочно вычертить ЛОС в рабочей тетради с дешифровкой главных опорных сигналов, а в завершение рассказать каждый блок информации (по памяти) консультанту и получить предварительную оценку знаний.

На изучение курса «Охрана труда» учебным планом выделено 40 ч, в том числе 8 ч на практические занятия. Опыт работы показывает целесообразность следующего распределения этих часов: работа по листам с опорными сигналами — 26; работа по листам взаимоконтроля — 6; практические занятия — 8.

Анализ учебного материала, запрограммированного в листах с опорными сигналами, показывает, что он сконцентрирован, более систематизирован и полностью соответствует требованиям программы, утвержденной Управлением кадров и учебных заведений Министерства торговли СССР от 22 марта 1983 г. Однако последовательность изучения отдельных тем и вопросов изучения курса «Охрана труда» изменена в связи с необходимостью концентрации и логической систематизации учебной информации и компоновки ее в листы с опорными сигналами. Поэтому целесообразно отразить эти отклонения более конкретно, по каждому разделу программы.

1. Информация первого раздела «Общие вопросы охраны труда» сконцентрирована и закодирована в четырех листах с опорными сигналами ЛОС-1, ЛОС-2, ЛОС-3; ЛОС-4, т. е. на ее изучение плани-

руется 8 ч, как и не дала сэкономить выполненная перегруппировка в отдельную тему как «Надзор за соблюдением углубленно охвачены соответствующими сигналами.

2. Учебная информация на организм человека ЛОС-5, ЛОС-6, причём 6 ч по программе. контрольно-обобщающие

3. На изучение программой отведено. Следует отметить, только темы 3.1 и ЛОС-10, а материалы образцом:

вопрос «Требования к холодильному оборудованию» тему для более углублённой изучением холодильным давлением и другими (хладагентами) в ЛОС-11;

объединены и к сосудам, работникам требования техники установок и торговые сосуды являются следовательно, это концентрировать. Оставшийся материал при эксплуатации в ЛОС-8;

главный учебный материал обобщен и

3.4) Таким образом, сводятся сигналы: В результате на основании делов курса.

4. При комбинированном обучении 4.3. объединены практические занятия в соответствии

руется 8 ч, как и предусмотрено программой (даже концентрация не дала сэкономить ни часа времени). Однако при разработке ЛОС выполнена перегруппировка учебного материала: из темы 1.1 выделен в отдельную тему и закодирован в ЛОС-2 такой важный вопрос, как «Надзор за соблюдением законов по охране труда», что обуславливает углубленное его изучение. Темы 1.2 и 1.3 первого раздела охвачены соответственно третьим и четвертым листами с опорными сигналами.

2. Учебная информация второго раздела «Условия и их влияние на организм человека» закодирована в два листа опорных сигналов ЛОС-5, ЛОС-6, причем на изучение их отводится только 2 ч вместо 6 ч по программе. За счет сэкономленного времени планируется контрольно-обобщающий урок по первому и второму разделам.

3. На изучение третьего раздела «Техника безопасности» программой отведено 16 ч, в том числе 6 ч на практические занятия. Следует отметить, что в данном разделе оставлены без изменений только темы 3.1 и 3.5, зашифрованные соответственно в ЛОС-7, ЛОС-10, а материал остальных тем перегруппирован следующим образом:

вопрос «Требования техники безопасности при эксплуатации холодильного оборудования» выделен из темы 3.6 в самостоятельную тему для более углубленного изучения, что связано с особой опасностью холодильных установок, обусловленной их работой под высоким давлением и с ядовитыми, пожаро- и взрывоопасными веществами (хладагентами). Главная информация по этой теме отражена в ЛОС-11;

объединены и выделены в отдельную тему вопросы «Требования к сосудам, работающим под давлением» (из темы 3.2) и «Общие требования техники безопасности при эксплуатации сатураторных установок и торговых автоматов» (из темы 3.6), так как названные выше сосуды являются составными частями торговых автоматов, следовательно, эта информация логически взаимосвязана и ее легче концентрировать, кодировать и изучать. Она представлена в ЛОС-12. Оставшийся материал темы 3.2 «Требования техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования» закодирован в ЛОС-8;

главный учебный материал остальных двух тем раздела (3.3; 3.4) обобщен и сконцентрирован в ЛОС-9.

Таким образом, третий раздел закодирован в шести листах опорных сигналов: ЛОС-7, ЛОС-8, ЛОС-9, ЛОС-10, ЛОС-11, ЛОС-12, что свидетельствует о большой его насыщенности учебной информацией. В результате на него планируется дополнительно 4 ч, резервированных благодаря кодированию информации второго и четвертого разделов курса.

4. При компоновке листов с опорными сигналами по четвертому разделу «Противопожарная защита» учебный материал тем 4.2 и 4.3 объединен и закодирован в ЛОС-13 и ЛОС-14.

Практические занятия по разделам, как и по всему курсу, проводятся в соответствии с программой.

Таким образом, на изучение теории вместо 32 ч предусмотрено 26 ч, а за счет сэкономленного учебного времени планируется углубленное повторение материала, систематизация и контроль знаний на трех уроках взаимоконтроля.

Примерный тематический план

Наименование разделов и тем	Всего часов по разделам и курсу	В том числе	
		аудиторных	практических
Раздел I. Общие вопросы охраны труда	8		
1. Тема 1. Введение. Советское законодательство по охране труда		2	
2. Тема 2. Надзор и контроль по охране труда		2	
3. Тема 3. Организация работы по охране труда в общественном питании		2	
4. Тема 4. Производственный травматизм и профессиональные заболевания		2	
Раздел II. Условия труда и их влияние на организм человека	4		
5. Темы 5, 6. Условия труда. Основные мероприятия по улучшению условий труда		2	
6. Урок взаимоконтроля № 1		2	
Раздел III. Техника безопасности	20		
7. Тема 7. Электробезопасность в предприятиях общественного питания		2	
8. Тема 8. Требования техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования		2	
9. Практическая работа № 1. Изучение конструкций и принципов действия предохранительных приспособлений и защитных средств электро- и подъемно-транспортного оборудования. Овладение практическими приемами оказания первой помощи при поражении током			2
10. Тема 9. Общие требования техники безопасности при эксплуатации механического оборудования		2	
11. Тема 10. Общие требования техники безопасности при эксплуатации теплового оборудования		2	
12. Практическая работа № 2. Изучение конструкций, принципов действия предохранительных и блокирующих устройств торгово-технологического оборудования, приобретение навыков безопасной эксплуатации торгово-технологического оборудования. Оказание первой помощи при ушибах, порезах, переломах, ожогах			2
13. Урок взаимоконтроля № 2		2	
14. Тема 11. Общие требования техники безопасности при эксплуатации холодильного оборудования		2	
15. Практическая работа № 3. Изучение конструкций, принципов действия предохранительных блокирующих устройств и ограждений холодильного оборудования. Приемы оказания первой помощи при отравлении и обморожении холодильными агентами			2
16. Тема 12. Требования техники безопасности при эксплуатации сатураторов, торговых автоматов и сосудов, работающих под давлением		2	

Наименование
Раздел IV. Противопожарная
17. Тема 13. Пожарная
18. Тема 14. Противопож
19. Практическая работа
ных средств тушения
ков их применения
команды. Эвакуация
20. Урок взаимоконтроля

В связи с ук
становкой некот
главе. Она обле
ровании, а такж
с содержанием Л
граммного матер

Содержание
дисциплинами.
Мероприятия
задачи охраны
решениях XXVI
Улучшение
науки и техники
Конституция
Основах законо
Кодексе законо
новления и ин
правила по охр
санитарии для
дартов безопас
деление, назна

Продолжение

Наименование разделов и тем	Всего часов по разделам и курсу	В том числе	
		аудиторных	практических
Раздел IV. Противопожарная защита	8	2	
17. Тема 13. Пожарная профилактика		2	
18. Тема 14. Противопожарная защита			
19. Практическая работа № 4. Изучение устройства ручных средств тушения пожара и приобретение навыков их применения. Правила вызова пожарной команды. Эвакуация людей и имущества		2	2
20. Урок взаимоконтроля № 3			
Всего	40		8

6.2. ЛИСТЫ С ОПОРНЫМИ СИГНАЛАМИ И ПРОГРАММА ЗАНЯТИЙ

В связи с укрупнением дидактических доз информации и перестановкой некоторых вопросов возникла потребность в настоящей главе. Она облегчит работу преподавателям при поурочном планировании, а также учащимся при самоподготовке. В соответствии с содержанием ЛОС целесообразно следующее распределение программного материала.

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

ЛОС-1. Введение. Советское законодательство по охране труда (рис. 1)¹

Содержание предмета «Охрана труда» и связь его с другими дисциплинами. В. И. Ленин об охране труда.

Мероприятия по улучшению условий труда в СССР. Основные задачи охраны труда в постановлениях партии и правительства, решениях XXVII съезда КПСС.

Улучшение условий труда путем внедрения новых достижений науки и техники, механизации и автоматизации производства.

Конституция СССР об охране труда. Вопросы охраны труда в Основах законодательства Союза ССР и союзных республик и в Кодексе законов о труде. Специальные нормы и правила, постановления и инструкции Министерства торговли СССР. Отраслевые правила по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии для предприятий общественного питания. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) и ее основные положения: определение, назначение, содержание и обозначение.

¹ Здесь и далее ЛО — учебник: Вавилин А. Я. Охрана труда на предприятиях общественного питания. М.: Экономика, 1982.

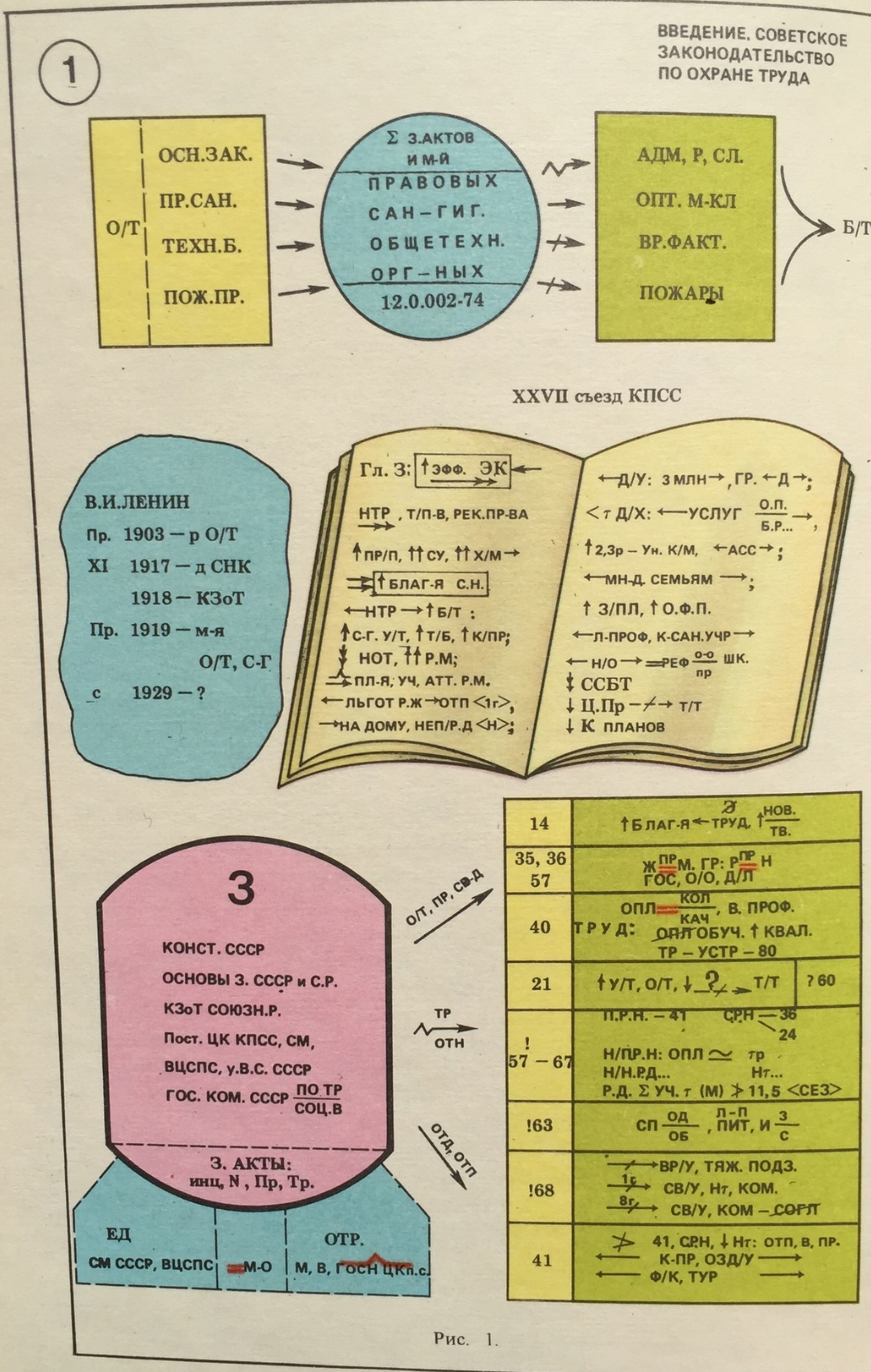


Рис. 1.

ВВЕДЕНИЕ. СОВЕТСКОЕ
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО
ПО ОХРАНЕ ТРУДА

АДМ. Р. СЛ.
ОПТ. М-КЛ
ВР.ФАКТ.
ПОЖАРЫ

ЗД КПСС

Д/У: 3 млн → ГР. → Д;
Д/Х: ← УСЛУГ О.П.
Зр - Ун. К/М, ← АСС;
МН-Д. СЕМЬЯМ →;
З/ПЛ, ↑ О.Ф.П.
ПРОФ, К-САН.УЧР →
О/О → РЕФ. О.О. ШК.
БТ
Пр - / → Т/Т
ПЛАНОВ

БЛАГ-Я ← ТРУД. ↑ НОВ.
ТВ.
Ж.П.Р. М. ГР: Р.П. Н
ГОС. О/О, Д/П
ОПЛ. КОЛ. В. ПРОФ.
КАЧ. ↑ КВАЛ.
Д: ОДЛОБУЧ. ↑ КВАЛ.
ТР - УСТР - 80
У/Т, О/Т, ↑ ? Т/Т 760
П.Р.Н. - 41 СРН - 36
Н/П.Р.Н: ОПЛ ≈ тр
Н/Н.Р.Д... Нг...
Р.Д. Σ УЧ. т (М) > 11,5 < СЕЗ >
СП. ОД. л-п
ОБ. ОБ. ПИТ. И 3
С
ВР/У, ТЯЖ. ПОДЗ.
СВ/У, Нг, КОМ.
СВ/У, КОМ - СОРТ
41, СРН, ↑ Нг: ОПЛ. В. ПР.
К-ПР. ОЗД/У
Ф/К, ТУР

НАДЗОР И КОНТРОЛЬ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

2

ГЕН. П **ПРОКУРОР** СССР

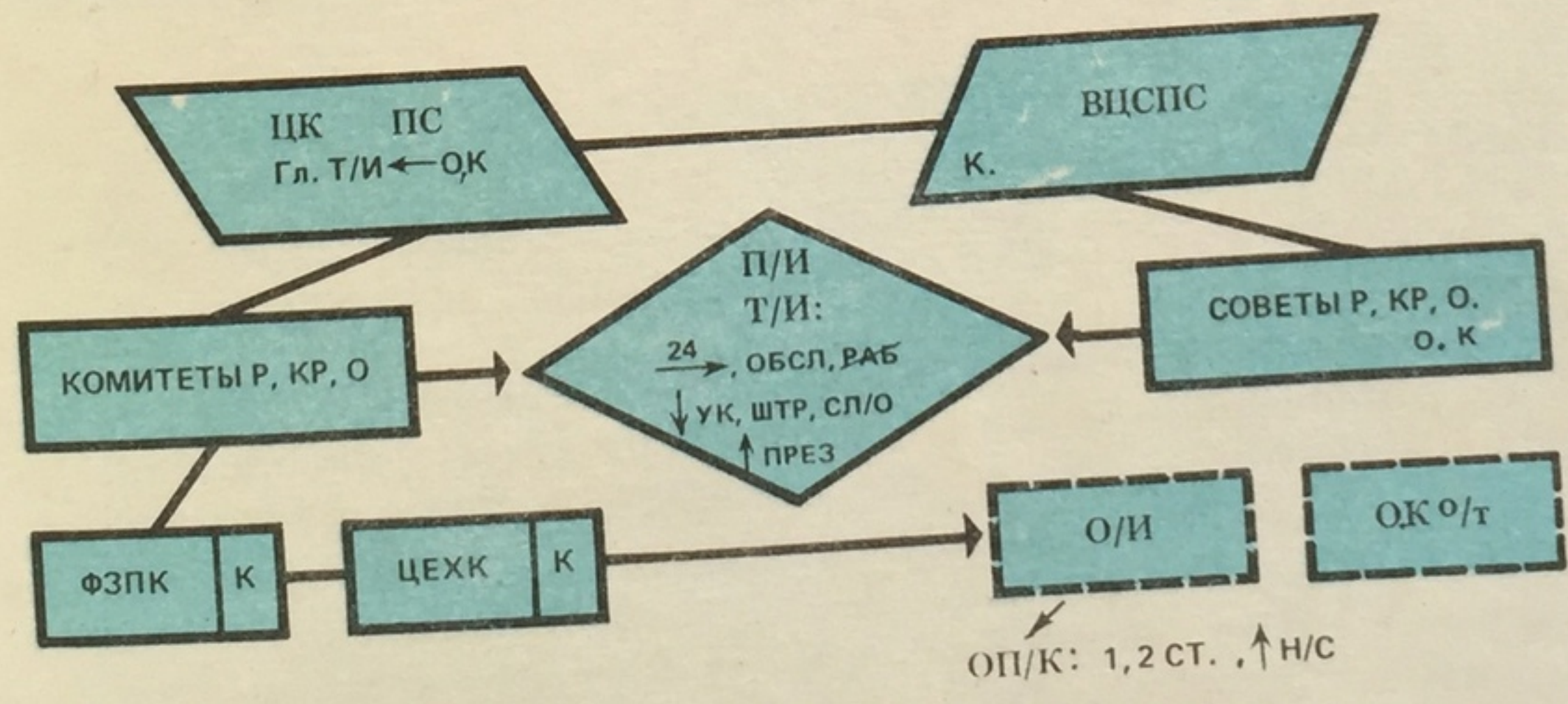
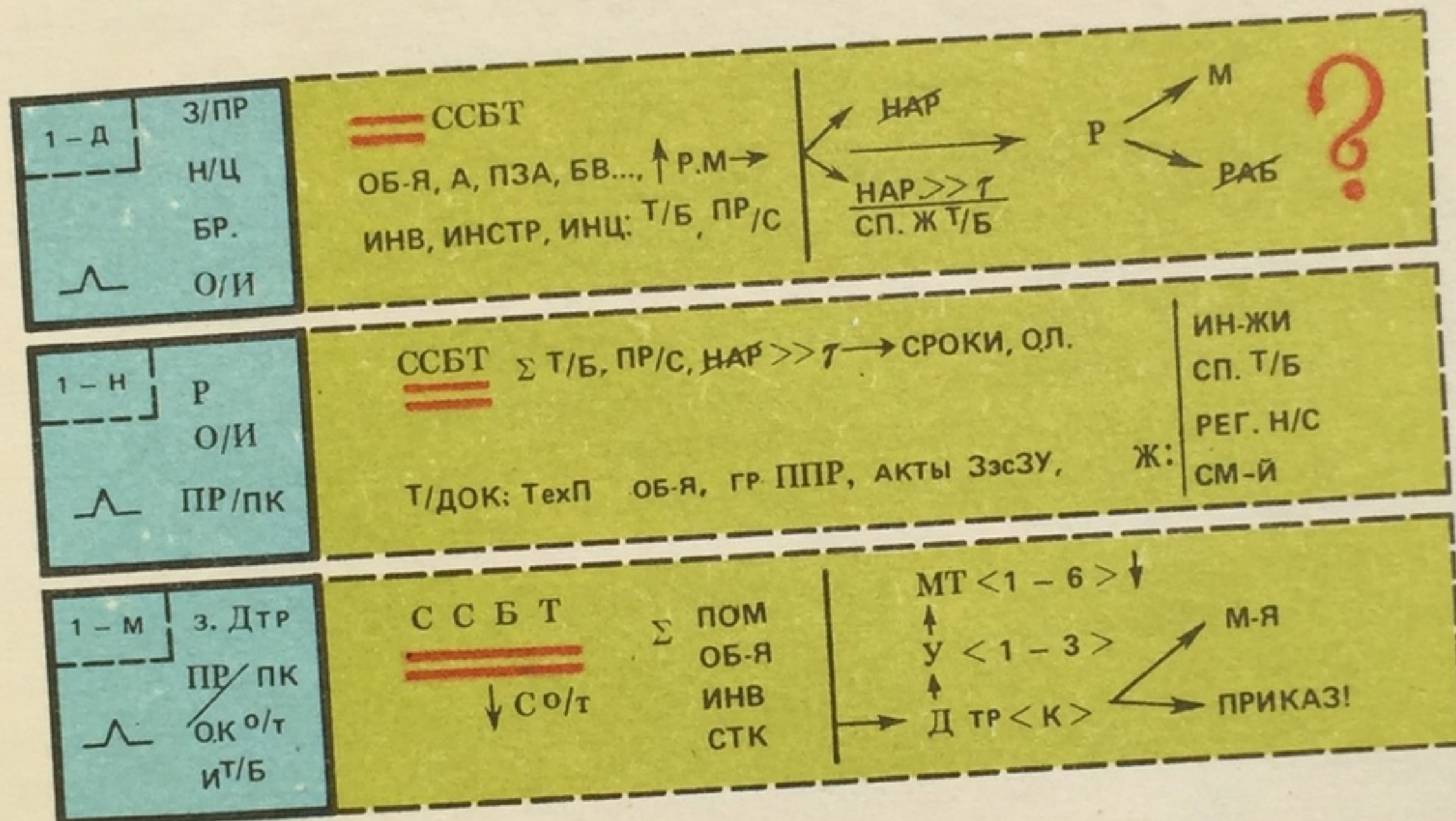
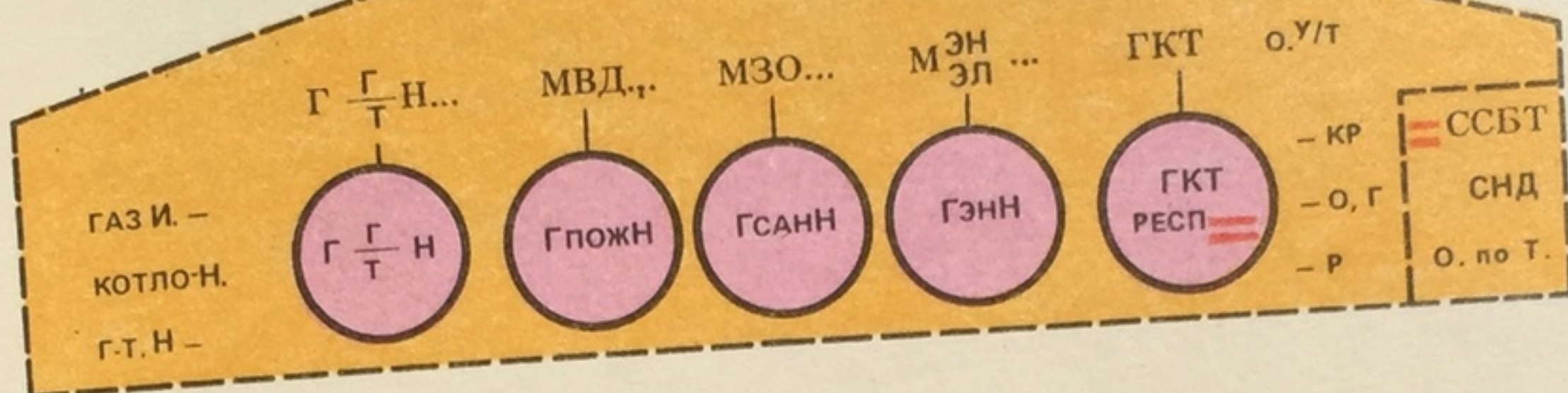


Рис. 2 ЛО. С. 6-11

ЛОС-2. Надзор и контроль по охране труда (рис. 2)

Государственный надзор за соблюдением законодательства по охране труда, технике безопасности, противопожарной защите; его структура.

Внутриведомственный надзор министерств и ведомств. Трехступенчатый метод контроля за охраной труда.

Роль советских профсоюзов в улучшении условий труда. Техническая инспекция профсоюза и роль технических инспекторов в вопросах охраны труда. Контроль профсоюзных организаций за выполнением мероприятий по охране труда на предприятиях. Роль общественных инспекторов и комиссий по охране труда профсоюзного комитета.

ЛОС-3. Организация работы по охране труда в предприятиях общественного питания (рис. 3)

Положение об организации работы по охране труда в системе Министерства торговли СССР. Обязанности руководителей предприятий по созданию безопасных условий труда на предприятиях общественного питания. Борьба с пьянством и курением как основа предотвращения травматизма и пожаров на производстве.

Коллективный договор и соглашение по охране труда. Планирование и финансирование мероприятий по охране труда и технике безопасности. Порядок составления отчета. Разработка пятилетних комплексных планов, статистическая отчетность об их выполнении.

Свободная номенклатура мероприятий по охране труда. Рабочее время и время отдыха. Правила внутреннего распорядка. Пропаганда безопасных методов труда. Роль ССБТ. Инструктажи по технике безопасности, их виды, порядок проведения и документальное оформление.

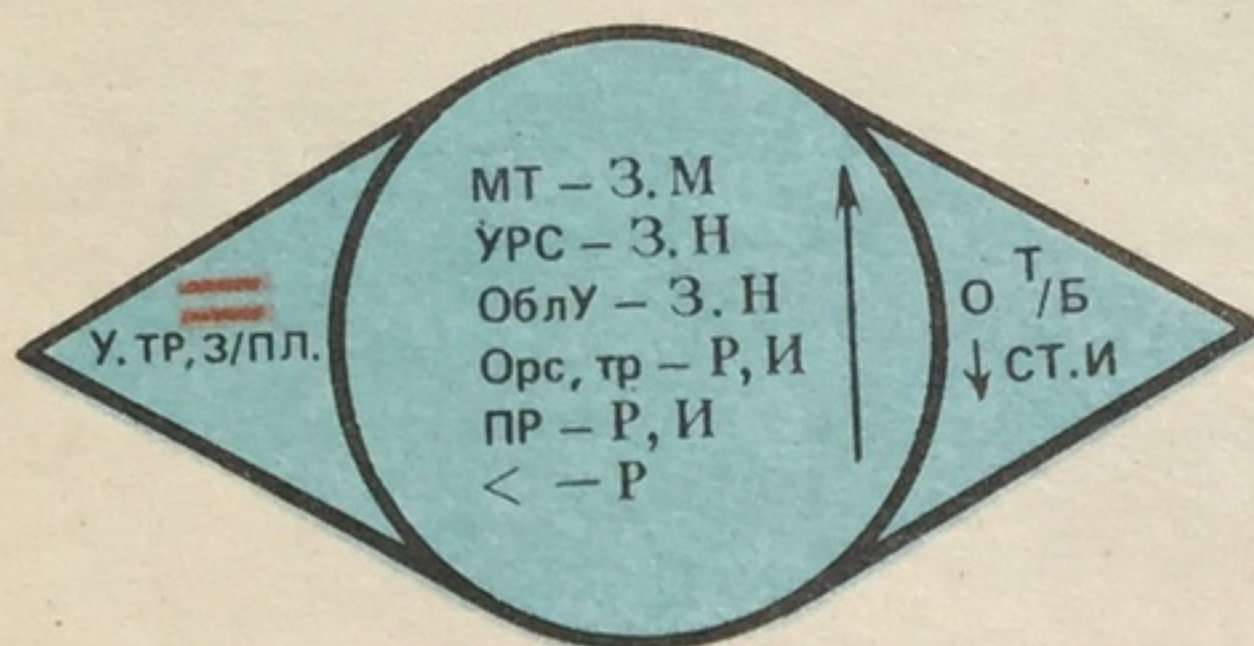
ЛОС-4. Производственный травматизм и профессиональные заболевания (рис. 4)

Причины травматизма. Понятие о несчастном случае на производстве и профессиональном заболевании. Классификация несчастных случаев. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Расследование групповых, тяжелых и смертельных несчастных случаев. Порядок составления акта о несчастном случае, анализ причин и методы изучения производственного травматизма. Характеристика показателей производственного травматизма. Отчет о расследовании несчастных случаев. Возмещение ущерба пострадавшим.

3

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

ПОЛО- ЖЕНИЕ



КЗОТ, инц. ПР, Н
ЛИМИТ
ОТЧЕТ Н/С
РАССЛЕ
ОБМЕН О.

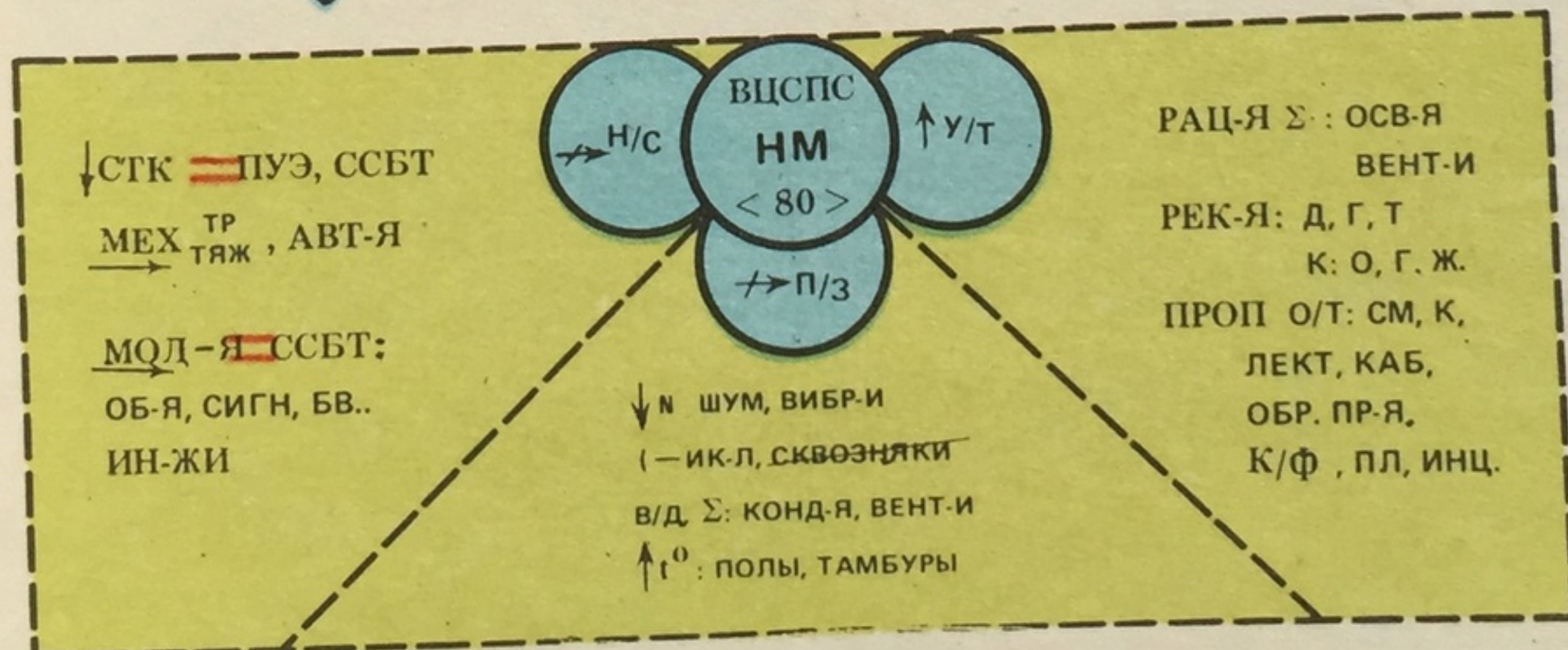
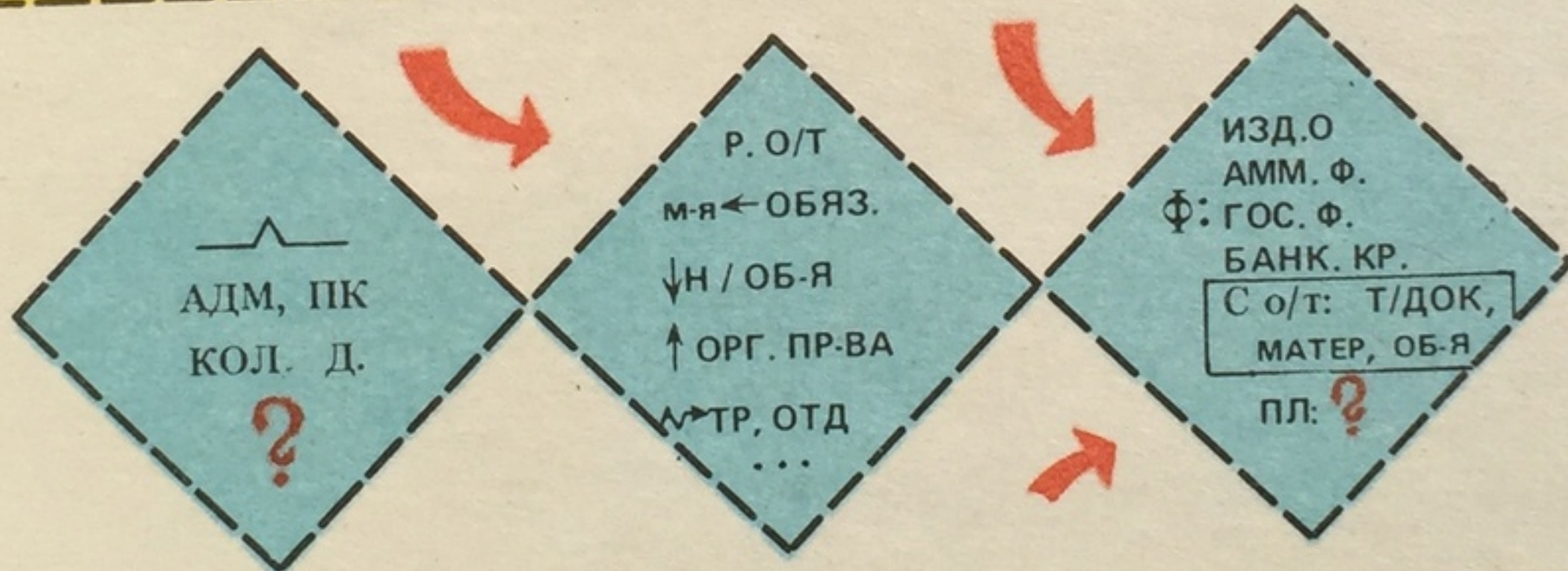
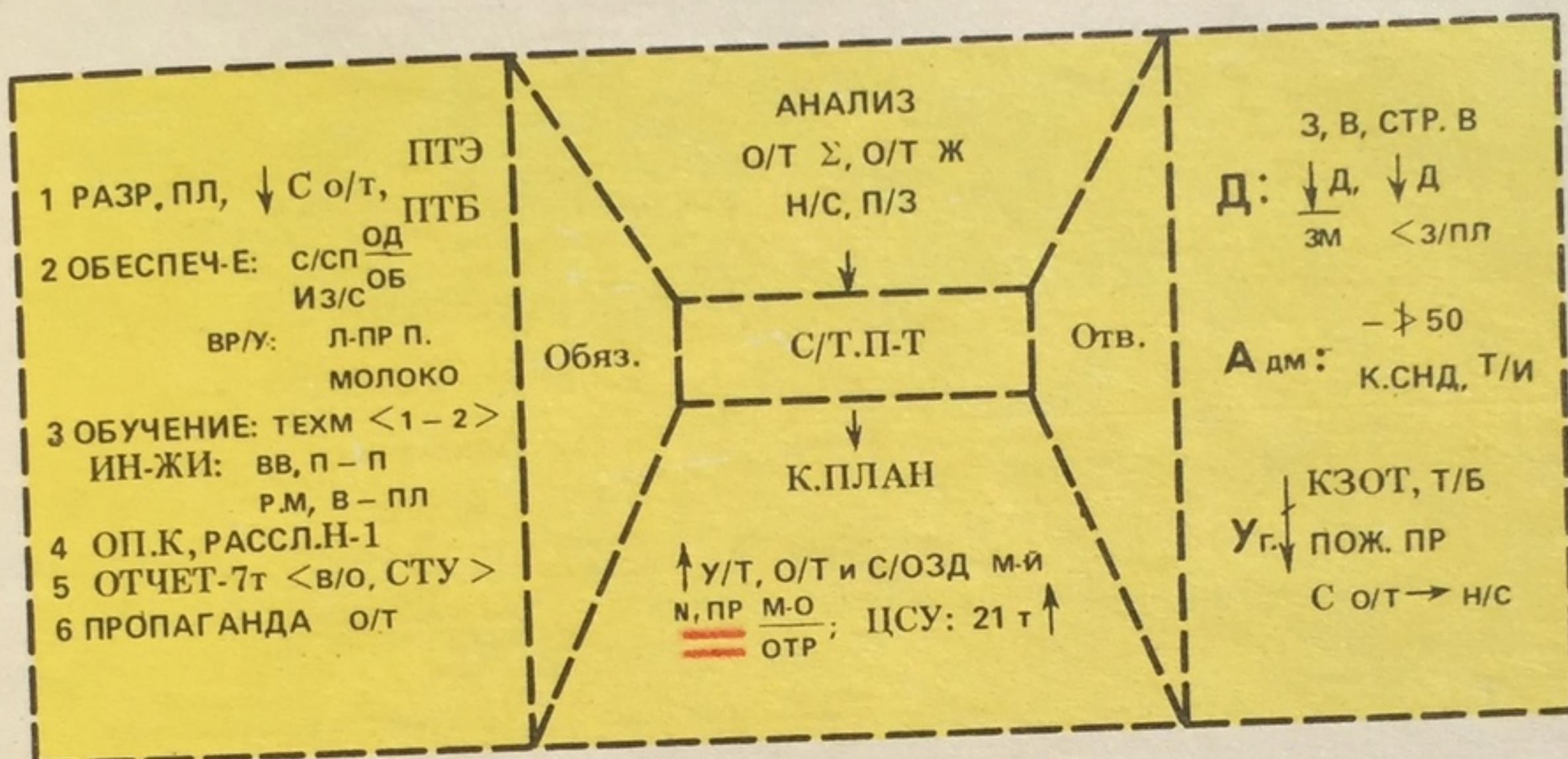


Рис. 3 ЛО. С. 11-17

4

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

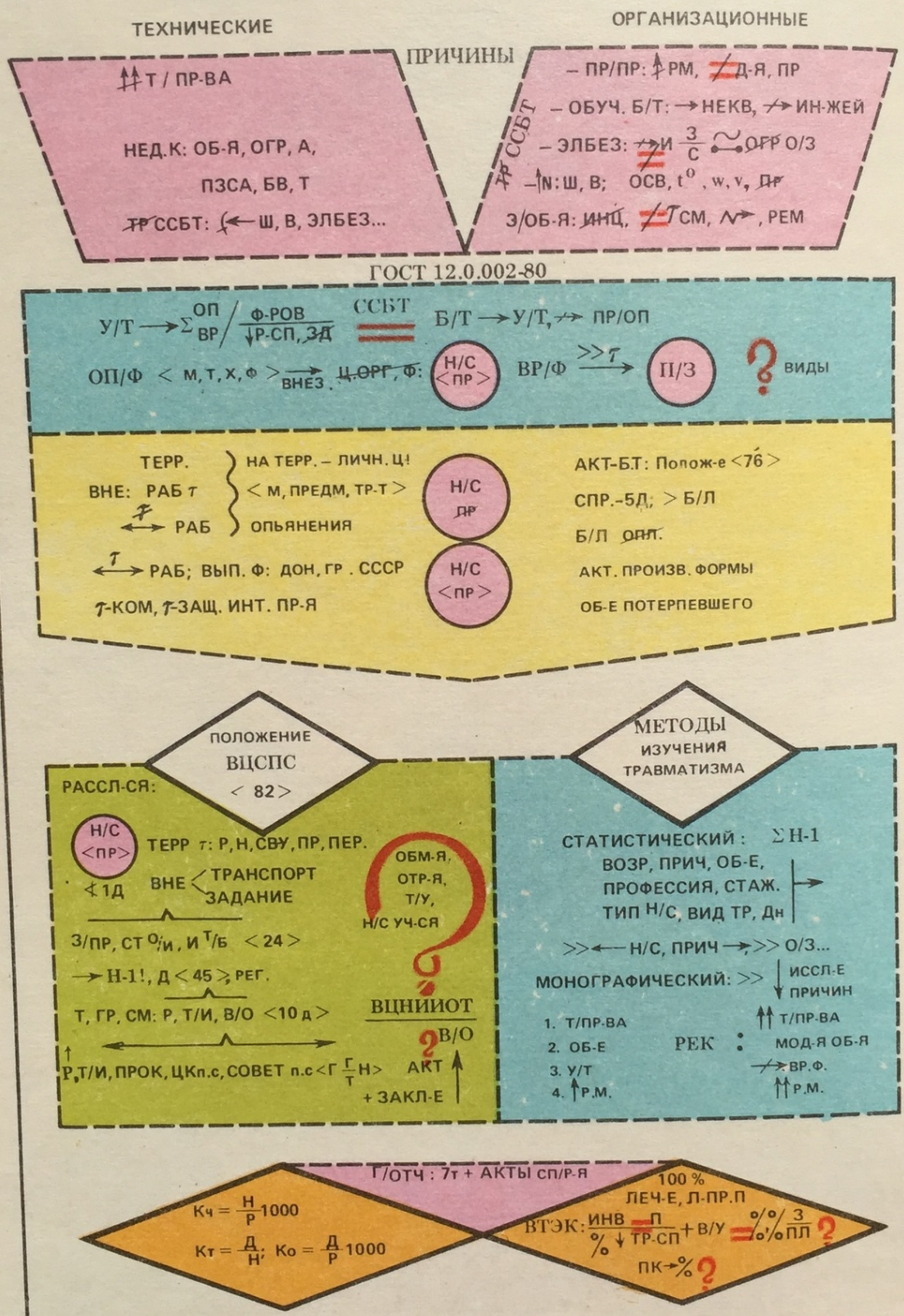


Рис. 4 ЛО. С. 17-25

РАЗДЕЛ II. УСЛОВИЯ ТРУДА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

ЛОС-5. Условия труда (рис. 5)

Факторы, определяющие условия труда. XXVII съезд КПСС об улучшении условий труда на производстве. Мероприятия по охране окружающей среды в свете решений XXVII съезда КПСС.

Микроклимат производственных помещений. Температура и относительная влажность, скорость движения и давление воздуха.

Общие понятия о вредных производственных факторах, загрязнении воздушной среды и их воздействии на организм человека. Предельно допустимые значения вредных факторов. Требования и нормы ССБТ по видам опасных и вредных производственных факторов.

Требования техники безопасности к организации рабочих мест.

ЛОС-6. Основные мероприятия по улучшению условий труда (рис. 6)

Основные мероприятия (технические, организационные, лечебно-профилактические) по улучшению условий труда.

Требования санитарных норм к устройству, содержанию и эксплуатации санитарно-технических сооружений (отопление, освещение, вентиляция, системы кондиционирования, водоснабжения, канализации) в соответствии с ССБТ.

Личная гигиена работников общественного питания. Санитарная и специальная одежда, индивидуальные защитные средства. Порядок выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

РАЗДЕЛ III. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

ЛОС-7. Электробезопасность в предприятиях общественного питания (рис. 7)

Электробезопасность в системе стандартов безопасности труда.

Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения и характеристика электрических травм и ударов. Факторы, вызывающие электротравматизм и влияющие на степень поражения человека током.

Классификация помещений по степени электроопасности. Причины поражения электрическим током и основные мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации электрооборудования.

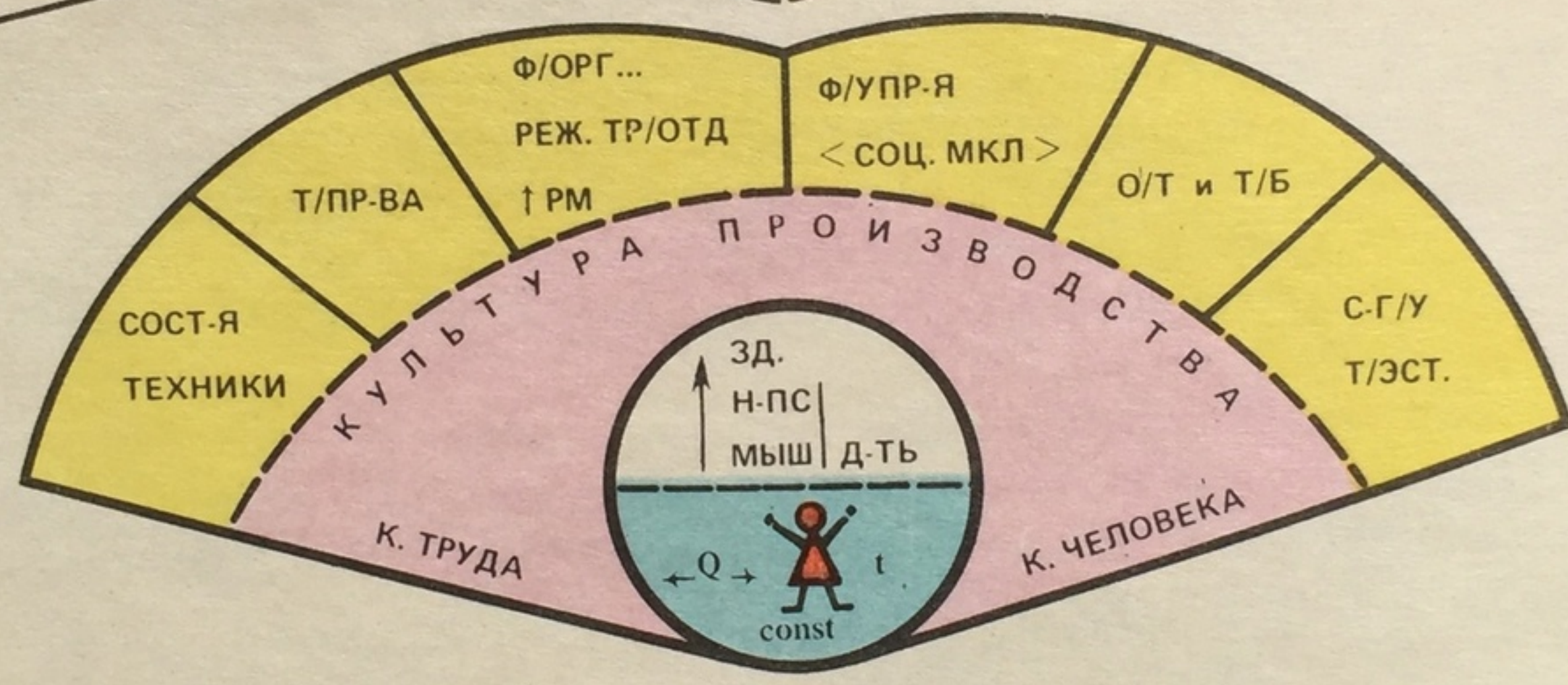
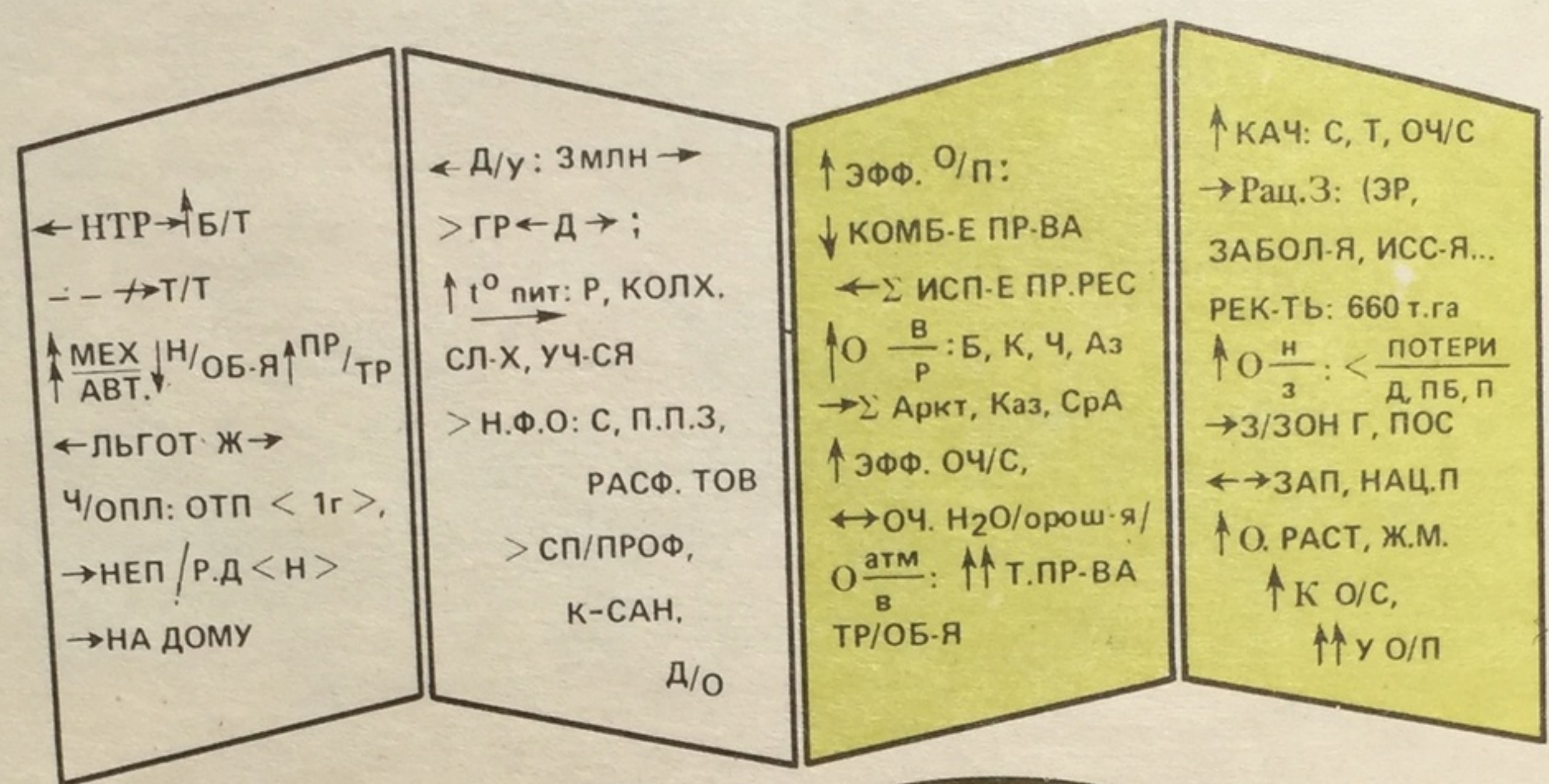
Общетехнические средства защиты от поражения электрическим током: изоляция токоведущих частей, применение электродвигателей и пусковой аппаратуры безопасной конструкции, защитное заземление в сетях с изолированной и глухозаземленной нейтралью. Особенности заземления переносных электроприборов и электроинструментов.

5

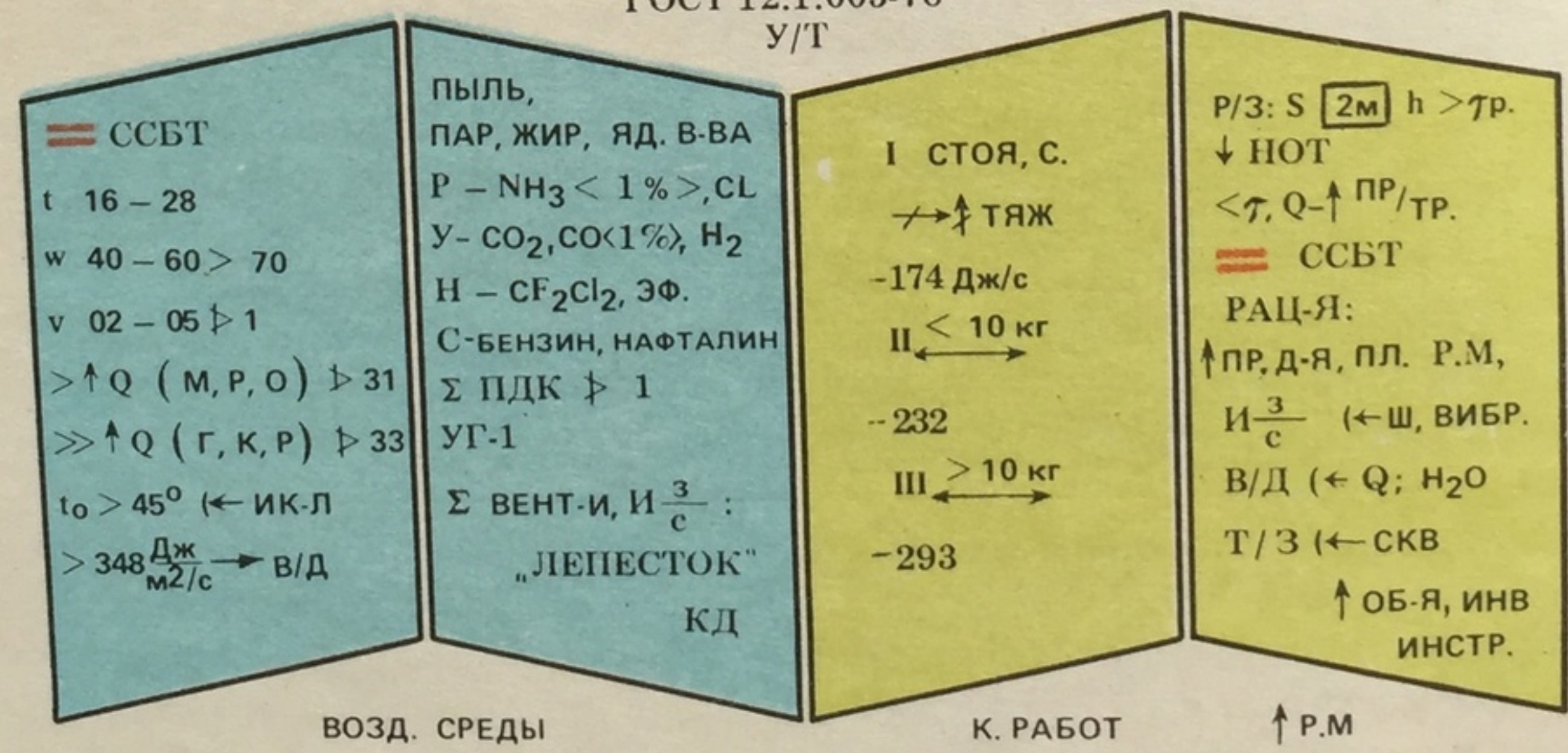
УСЛОВИЯ ТРУДА

... Достигнутым надо считать только то, что вошло
в культуру, в быт, в привычки.

В.И. Ленин



ГОСТ 12.1.005-76
У/Т



ВОЗД. СРЕДЫ

К. РАБОТ

↑ Р.М

Рис. 5 ЛО. С. 25-37

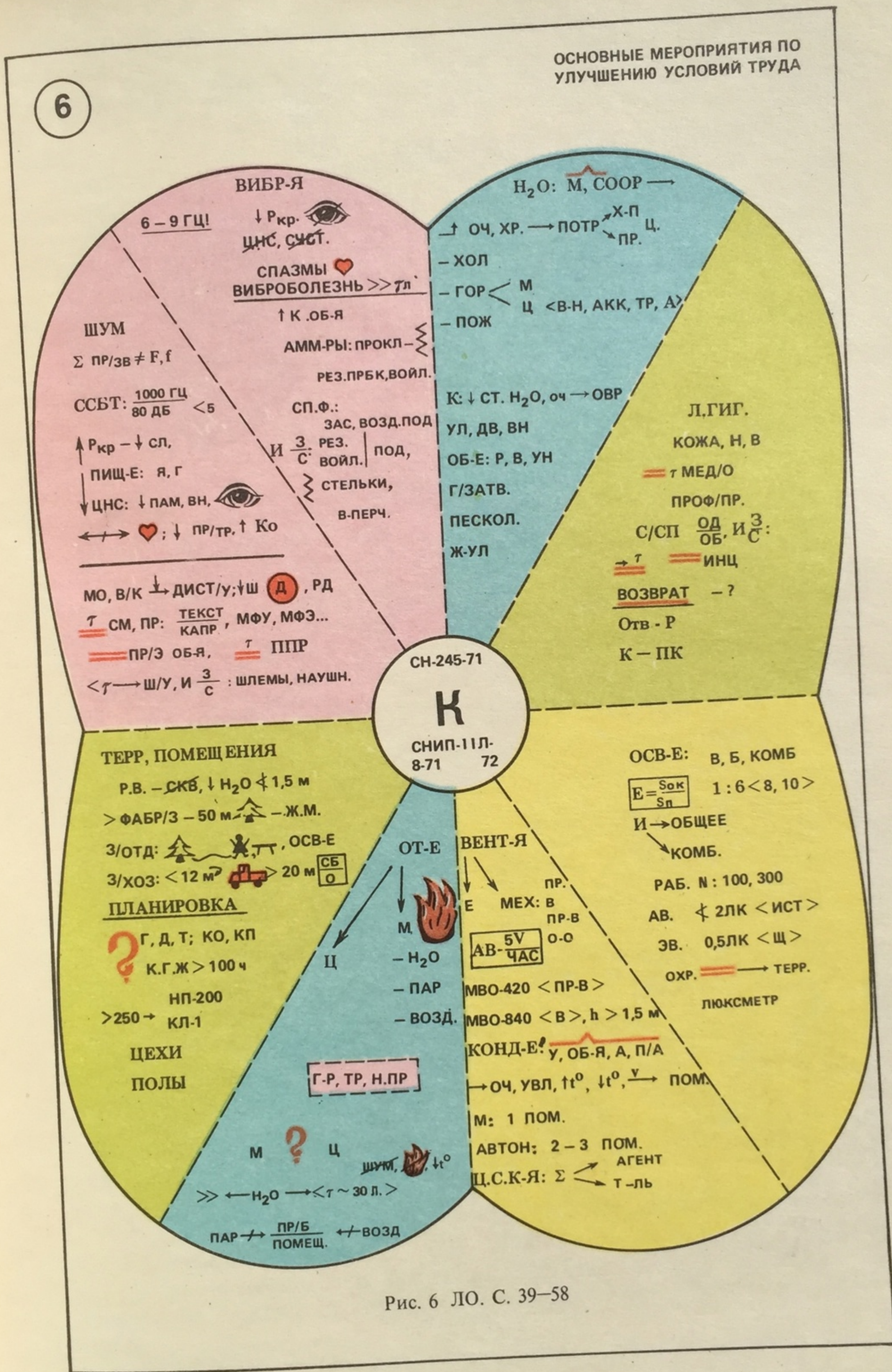
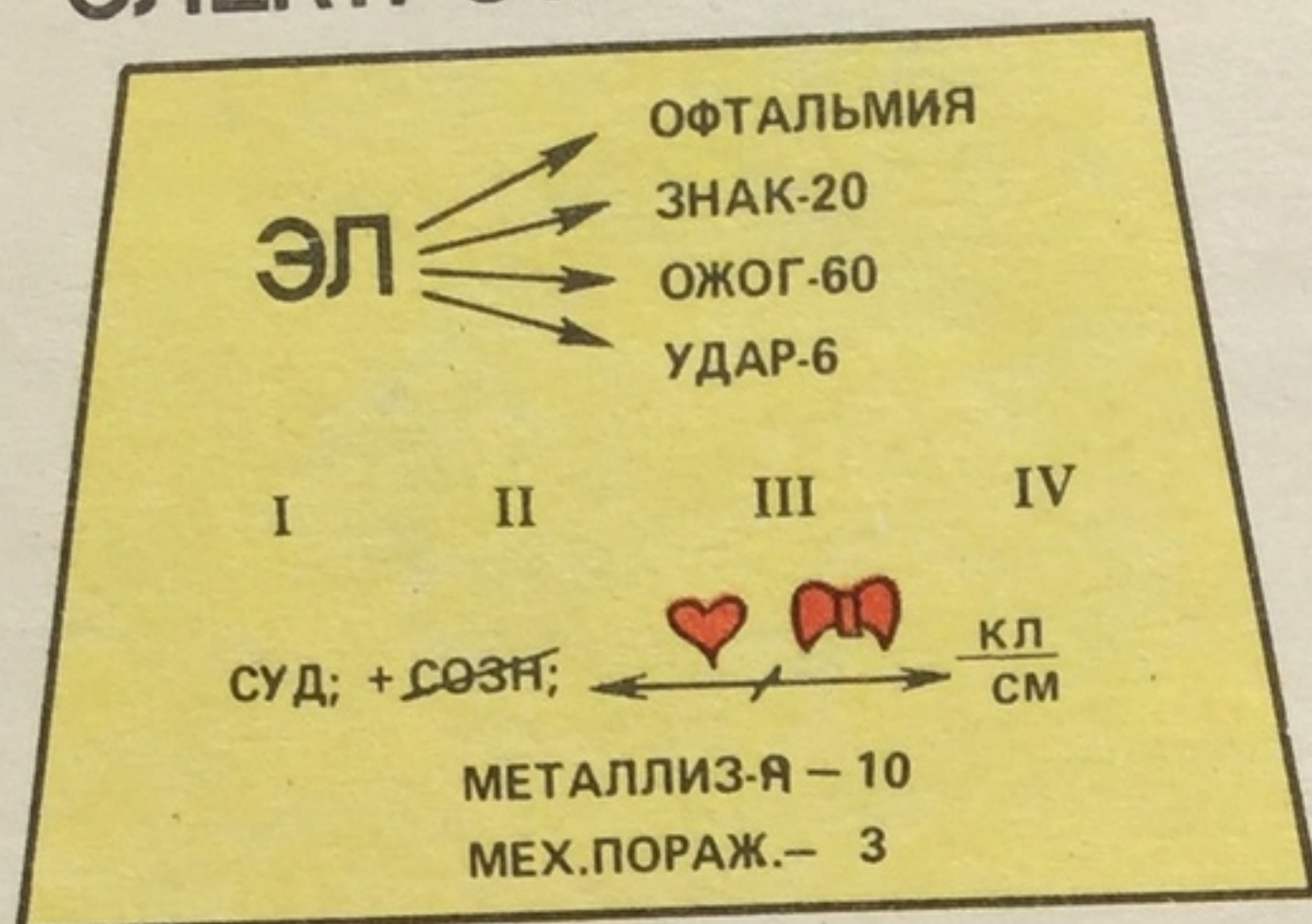


Рис. 6 ЛО. С. 39-58

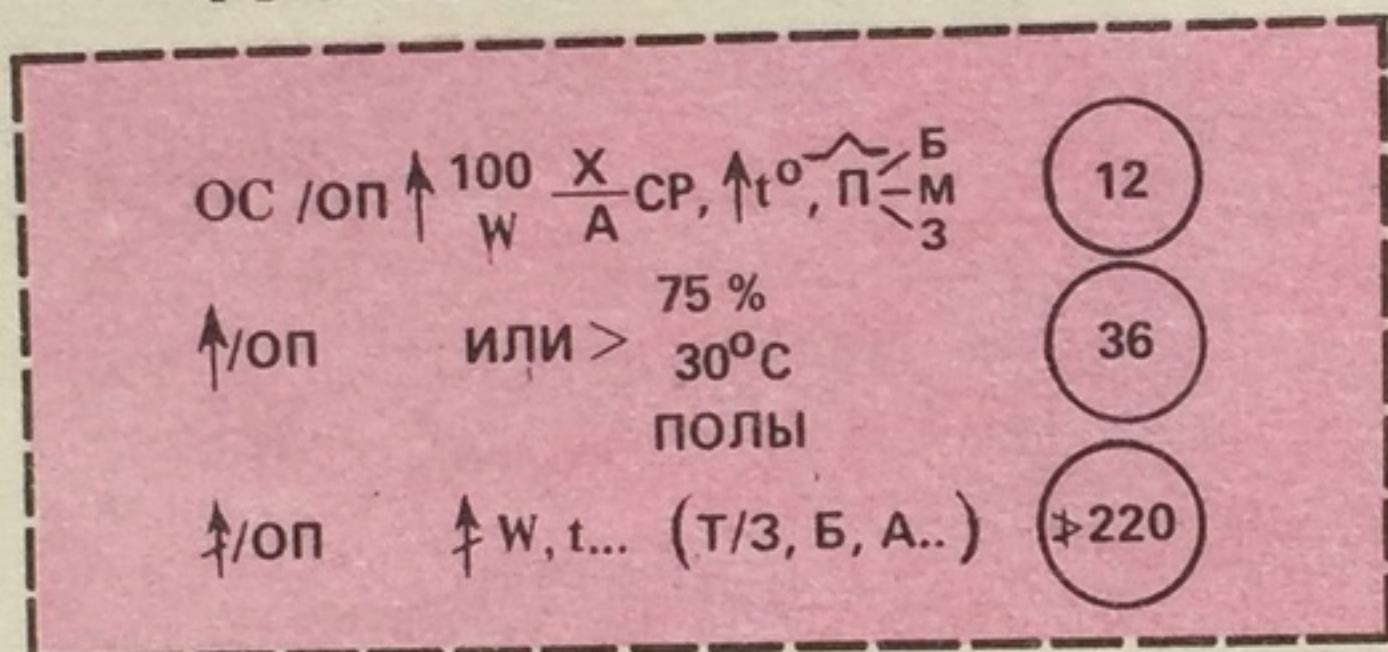
7

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ В
ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО
ПИТАНИЯ

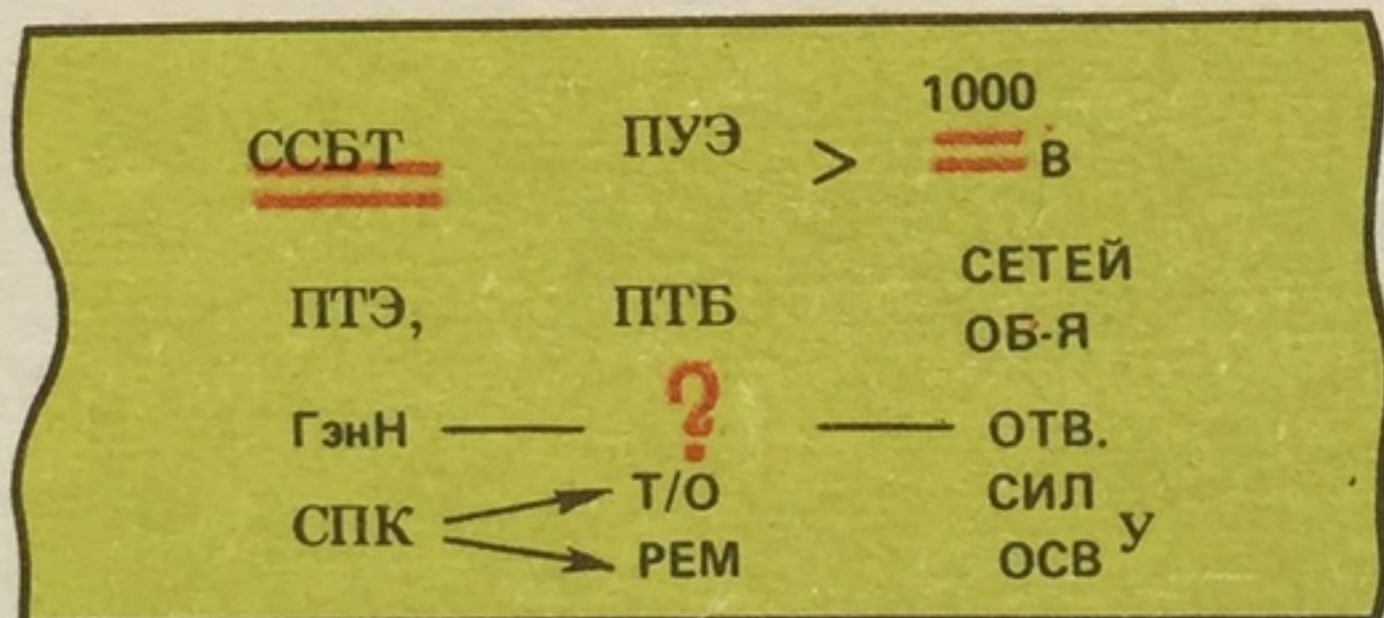
ЭЛЕКТРОТРАВМАТИЗМ



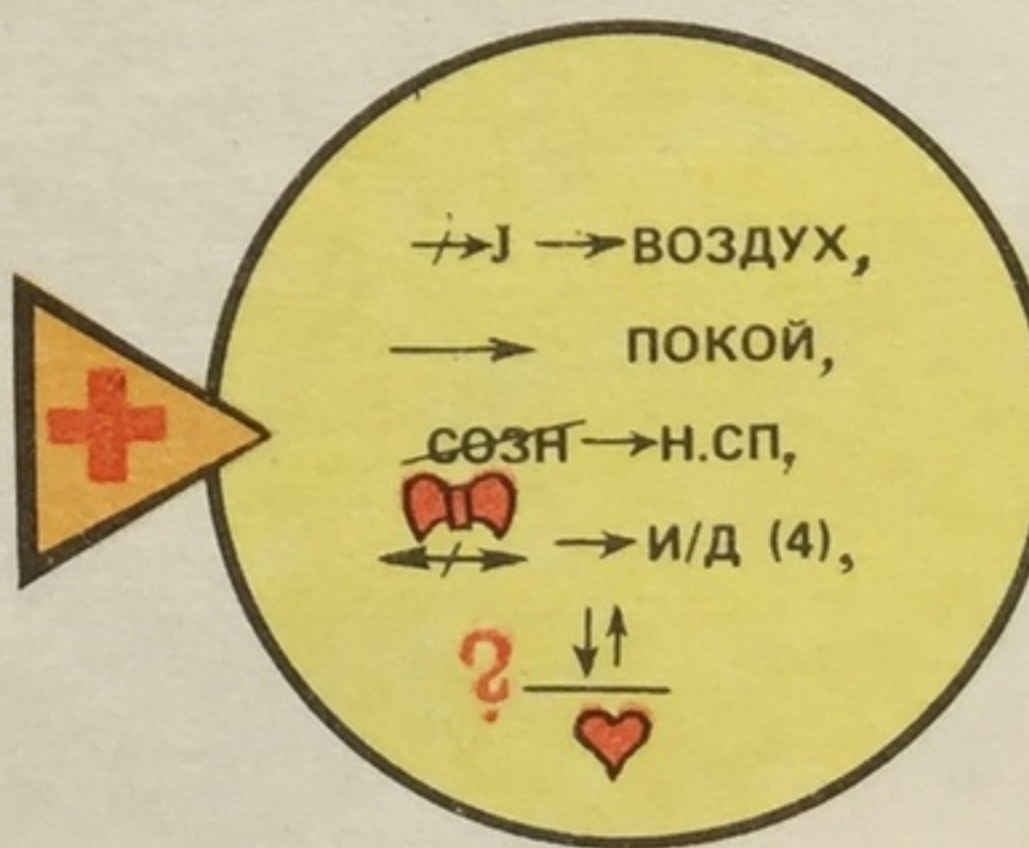
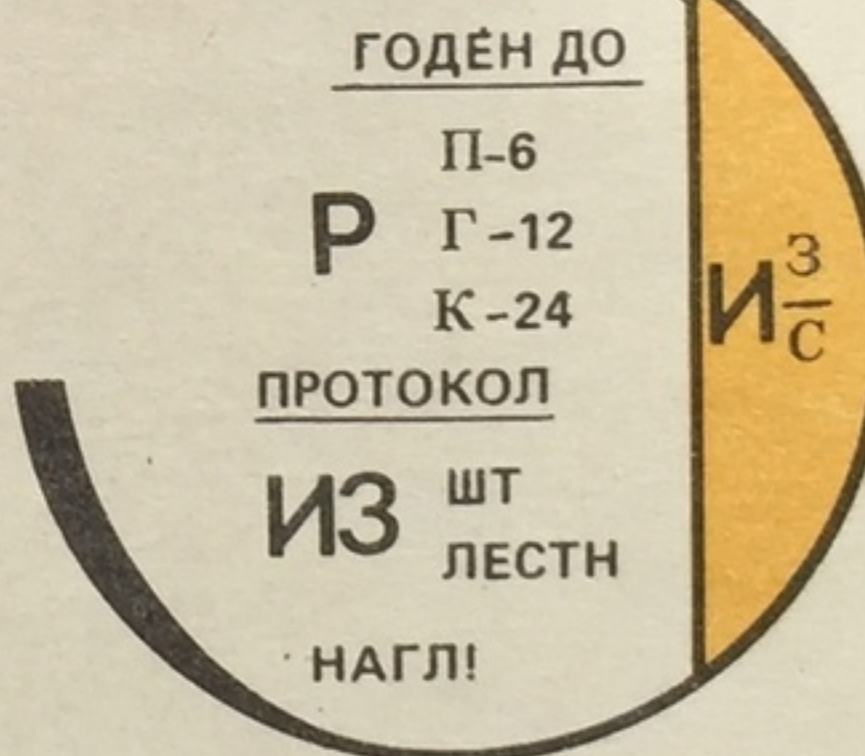
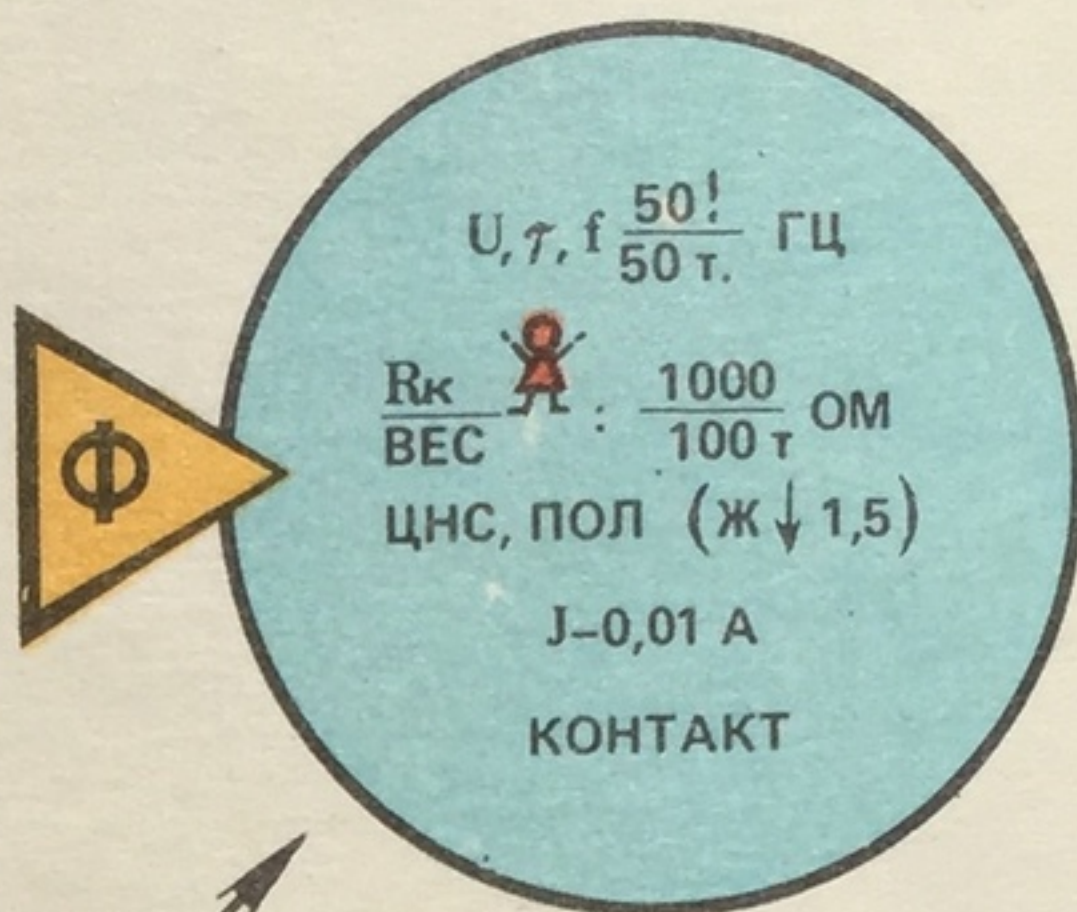
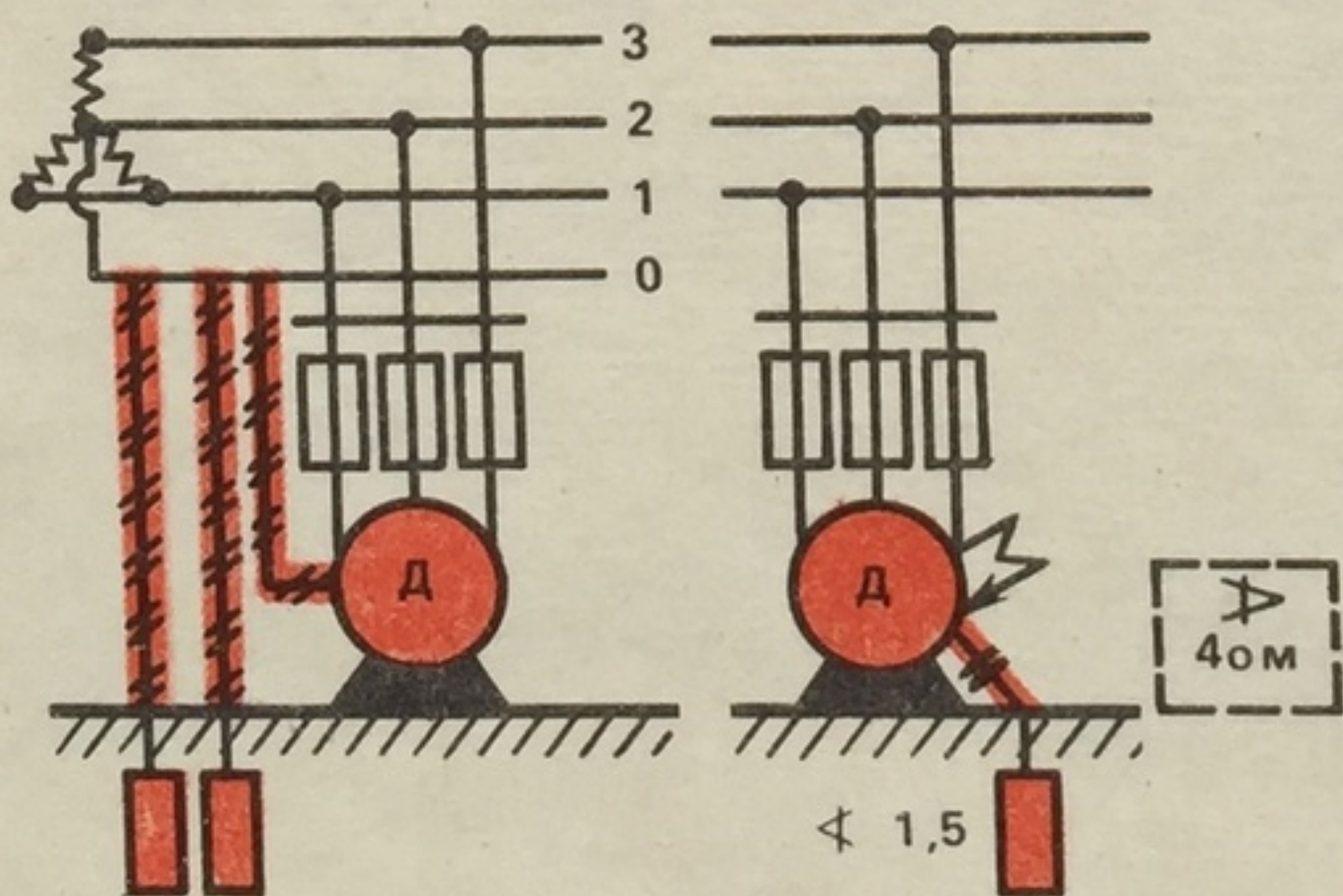
КЛАССИФИКАЦИЯ



ЭНЕРГОНАДЗОР



ЗАНУЛЕНИЕ, ЗАЗЕМЛЕНИЕ



Индивидуальные средства защиты. Порядок и периодичность проверки индивидуальных и общетехнических средств защиты, порядок документального оформления результатов проверки. Допустимые величины сопротивлений. Статическое электричество и способы защиты от его воздействия.

Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Ответственность за эксплуатацию электрохозяйства. Порядок организации работ по надзору, техническому обслуживанию и ремонту электроустановок, силовых и осветительных электросетей специализированными производственными комбинами и монтажными предприятиями.

Помощь пострадавшим при поражении электрическим током. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

ЛОС-8. Требования техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования (рис. 8)

Требования техники безопасности к погрузочно-разгрузочным работам в соответствии с ССБТ. Правила и нормы при ручном перемещении грузов и высота их укладки. Регистрация подъемно-транспортного оборудования. Организация надзора за состоянием подъемно-транспортного оборудования.

Опасные узлы в конструкциях подъемно-транспортного оборудования. Причины несчастных случаев и аварий при его эксплуатации. Автоматические устройства и защитные приспособления оборудования. Периодичность и порядок технического освидетельствования и испытания лифтов. Обязанности лиц, ответственных за работу лифтов.

Обучение и порядок допуска персонала к эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.

ЛОС-9. Общие требования техники безопасности при эксплуатации механического оборудования (рис. 9)

Значение рациональной организации труда на производстве для безопасной работы. Требования к размещению и содержанию механического, немеханического оборудования, инвентаря, посуды, инструмента (самостоятельно).

Требования техники безопасности к конструкциям торгово-технологического и холодильного оборудования и качеству применяемых материалов.

Госстандарт СССР «Оборудование производства. Общие требования безопасности». ГОСТ 12.2.003—74. Отраслевой стандарт «Системы стандартов безопасности труда». Оборудование для механической переработки продуктов. Методы и средства защиты от движущихся частей.

8

ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ССБТ, ГОСТ 12.3.009-76

Ж - 15, → 30 кг

М - 50 → 80 > 60

Д - 10, Ю - 16, ПОДР.

Р.М., ОСВ-Я, НЕКВ

> 500 - РУЛ/УПР., Т, v, N

РЕГИСТРАЦИЯ

1. ЗАЯВЛ-Е

2. АКТ ПРИЕМКИ

3. ПАСП. ОБ-Я

4. УД. О. Л. < 18 >

5. МЕД/О !

6. ПРИКАЗ

ТЕХН.ОСВ-Е

1-12
К. Р.

$G \frac{r}{T} H > 1600 \text{ Н}$

ПУБЭЛ-71

О.Л. ССБТ ПР, N, ИНЦ

ГОСТ 12.3.002-75 ИН-ЖИ
ПТЭ, ПТБ

ПРИЧИНЫ АВАРИЙ

1. КАНАТОВ

2. ПР/У

3. ДР/Т/Б и П/Э

4. N

5. v

6. ОБ-Я

ОБЯЗ. ЛИФТЕРА

1 ОСМОТР: К, КАН, ЛЕБ, Т, ПЗА

2 ПР/У: ЛОВ, v, КВ, БВ, РЗ.

3 Т/ИСП: СТ-25 % 10' > 100 мм

Д ПЗСА

З БВ, РЗ

10 К, КАН, ЛЕБ, Т, ПЗСА, ПР/У

П/Э и Т/Б, ЖУРНАЛ, ТАБЛО

20 д → Т/И $G \frac{r}{T} H$

ТРЕБОВАНИЯ Т/Б

ПУЭ-76

ТАЛИ

Т, ГР-ЗАХВ/У, КВ,
ЦЕПИ, КАНАТЫ,

ЛЕБЕДКИ

КОНВ.

ПЗСА
ЗАЗ, ОГР., ЛЕБ.
РЕМЕНЬ КЛ

ТРАНСП.

НАКЛ. П

ЦЕПИ, КАН, ОГР, ЛЕБ.
БВ, Р.З, ПЗСА
КВ, БУФ, ЛОВ.

ЛИФТЫ
ПУБЭЛ-71

9

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ
БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

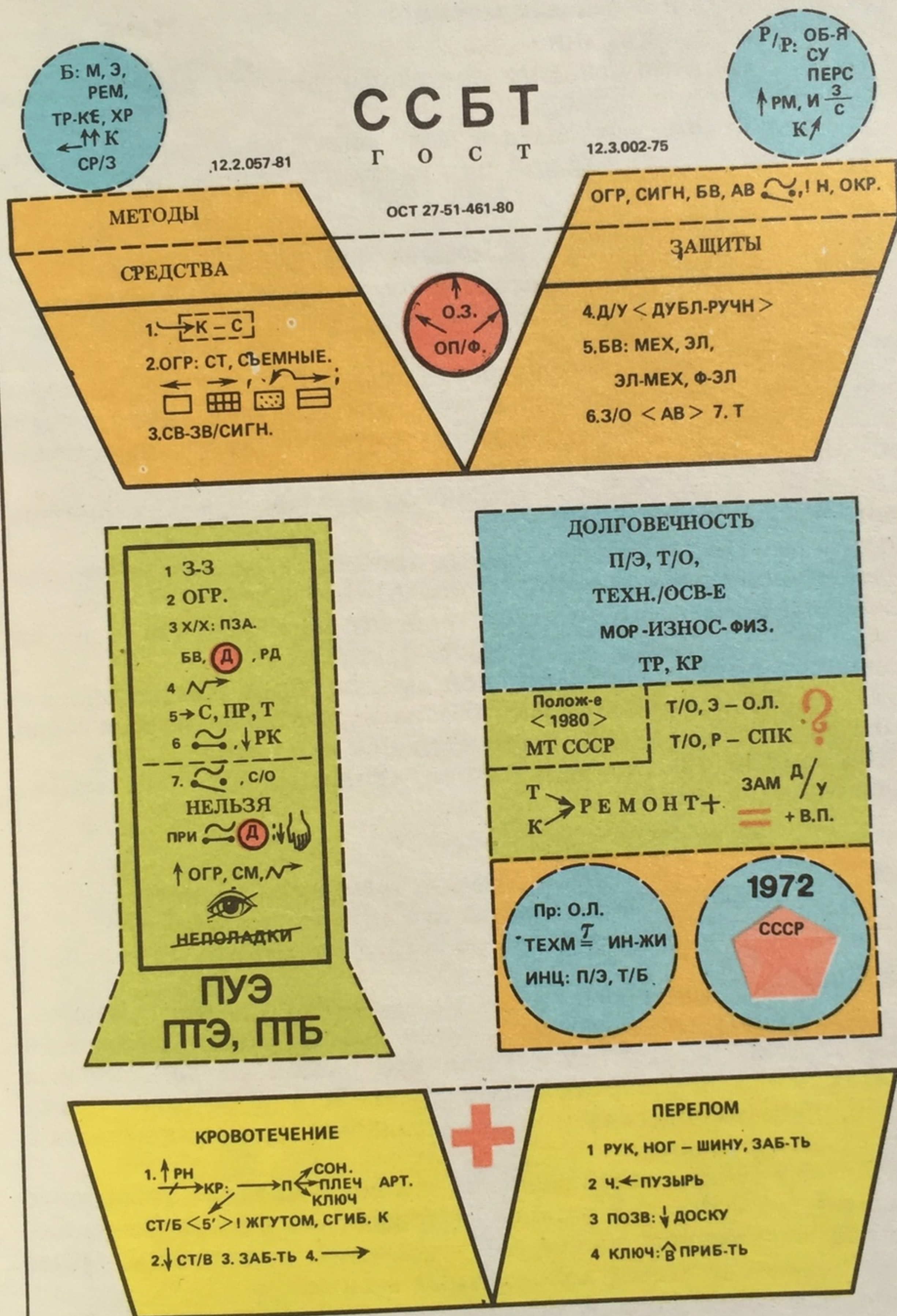


Рис. 9 ЛО. С. 106-110, 142-148

Опасные зоны машин и механизмов. Конструктивные виды ограждающих устройств опасных зон: ограждение вращающихся, движущихся и режущих частей машин. Механизмы блокировки и предохранительные устройства.

Правила пуска и остановки механического оборудования, условия безопасной его эксплуатации.

Значение планово-предупредительного ремонта для безопасной работы машин и аппаратов.

Причины несчастных случаев при эксплуатации машин и механизмов. Меры первой помощи при ранениях, ушибах и переломах.

ЛОС-10. Общие требования техники безопасности при эксплуатации теплового оборудования (рис. 10)

Требования техники безопасности при использовании энерго- и теплоносителей, применяемых в тепловом оборудовании: топочное и горючие газы, насыщенный пар, электрический ток. Основные виды защитной арматуры.

Требования безопасности к устройству газопроводов и их арматуре, к содержанию газоходов.

Безопасная эксплуатация газовых горелок и газовых аппаратов. Газовая автоматика безопасности типа АБ-1.

Требования безопасности к устройству паропроводов и их арматуре.

Основные положения безопасной эксплуатации электротепловой аппаратуры. Требования техники безопасности отдельных ее видов и проверка исправности предохранительной арматуры.

Меры первой помощи при ожогах, тепловых ударах и отравлении горючими газами.

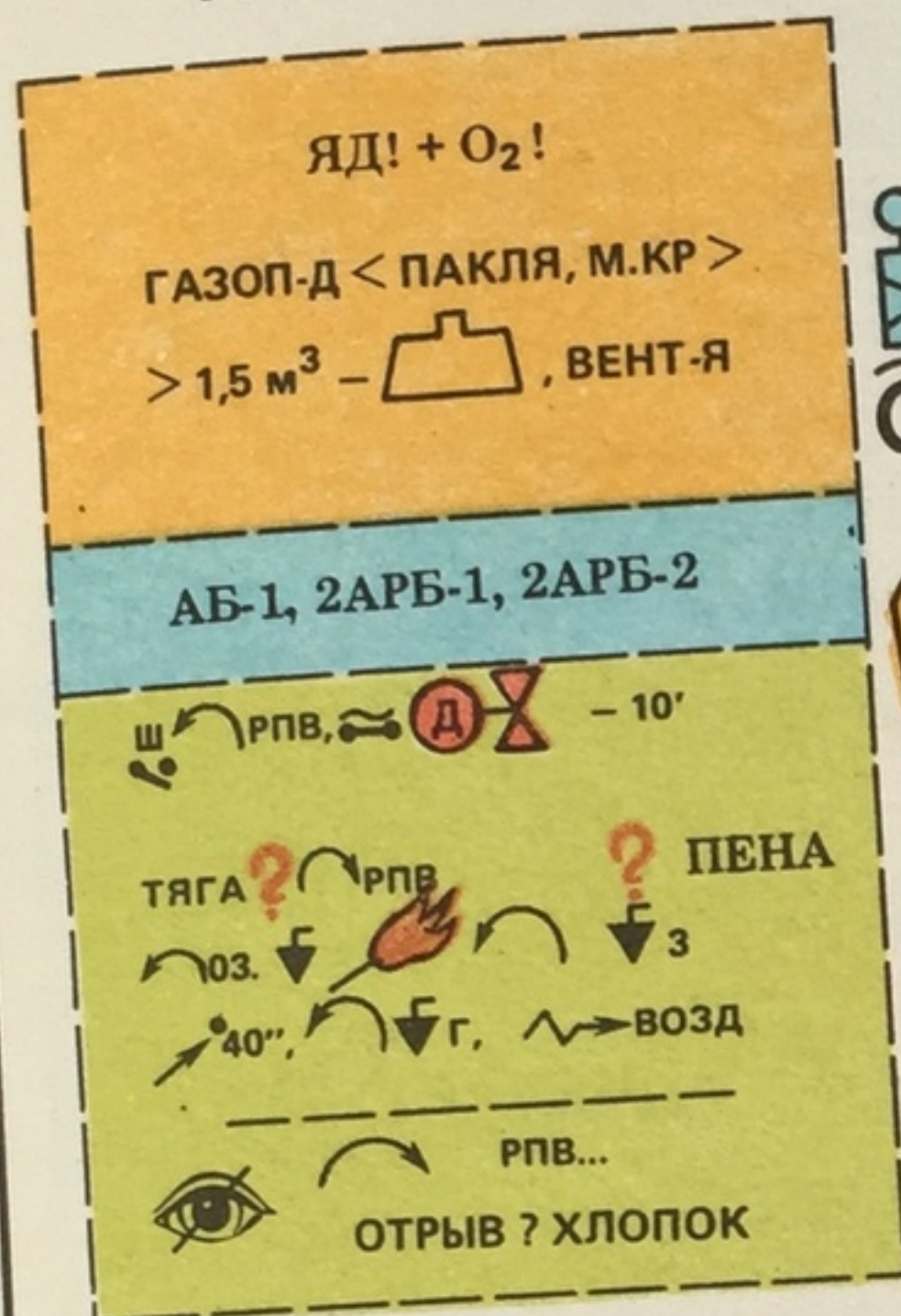
ЛОС-11. Общие требования техники безопасности при эксплуатации холодильного оборудования (рис. 11)

Действие холодильных агентов на организм человека. Взрыво- и пожароопасность холодильных агентов. Причины возникновения и характер аварий, несчастных случаев при работе на холодильных установках. Роль предохранительных устройств и автоматических приборов, общетехнических и индивидуальных защитных средств в предупреждении аварий.

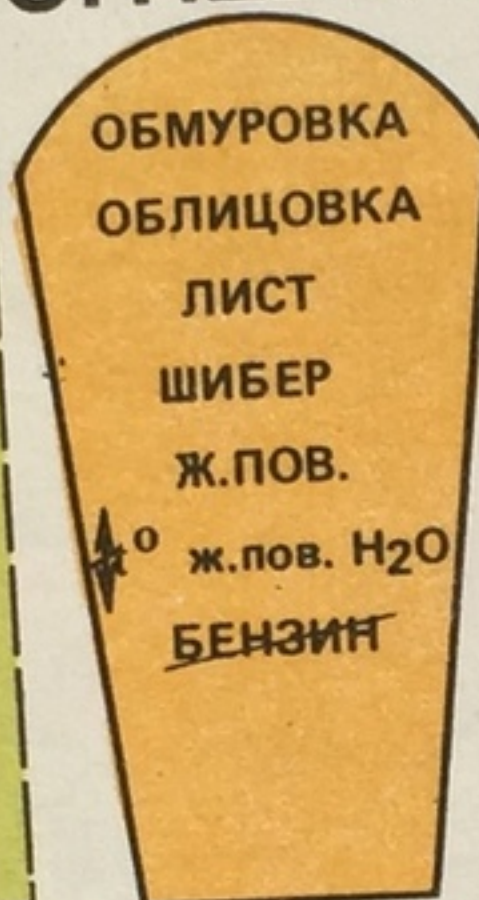
Требования техники безопасности при обслуживании аммиачных и фреоновых холодильных установок, требования к их размещению. Безопасное содержание машинных отделений холодильных установок. Определение утечек холодильных агентов.

Аварийная вентиляция и освещение в машинном отделении и холодильных камерах. Порядок и периодичность испытания и освидетельствования аппаратов (сосудов) холодильных установок.

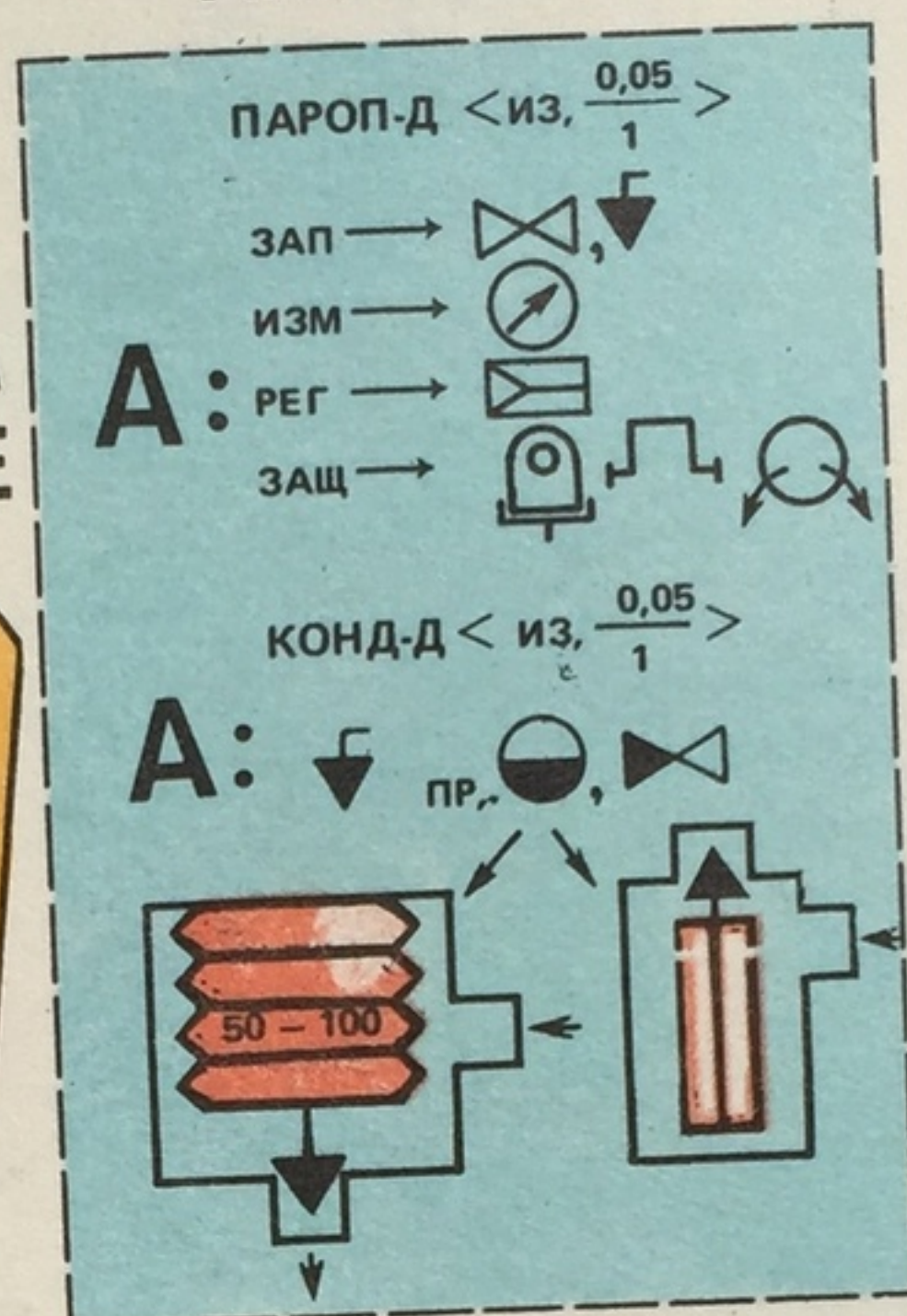
ГАЗОВОЕ



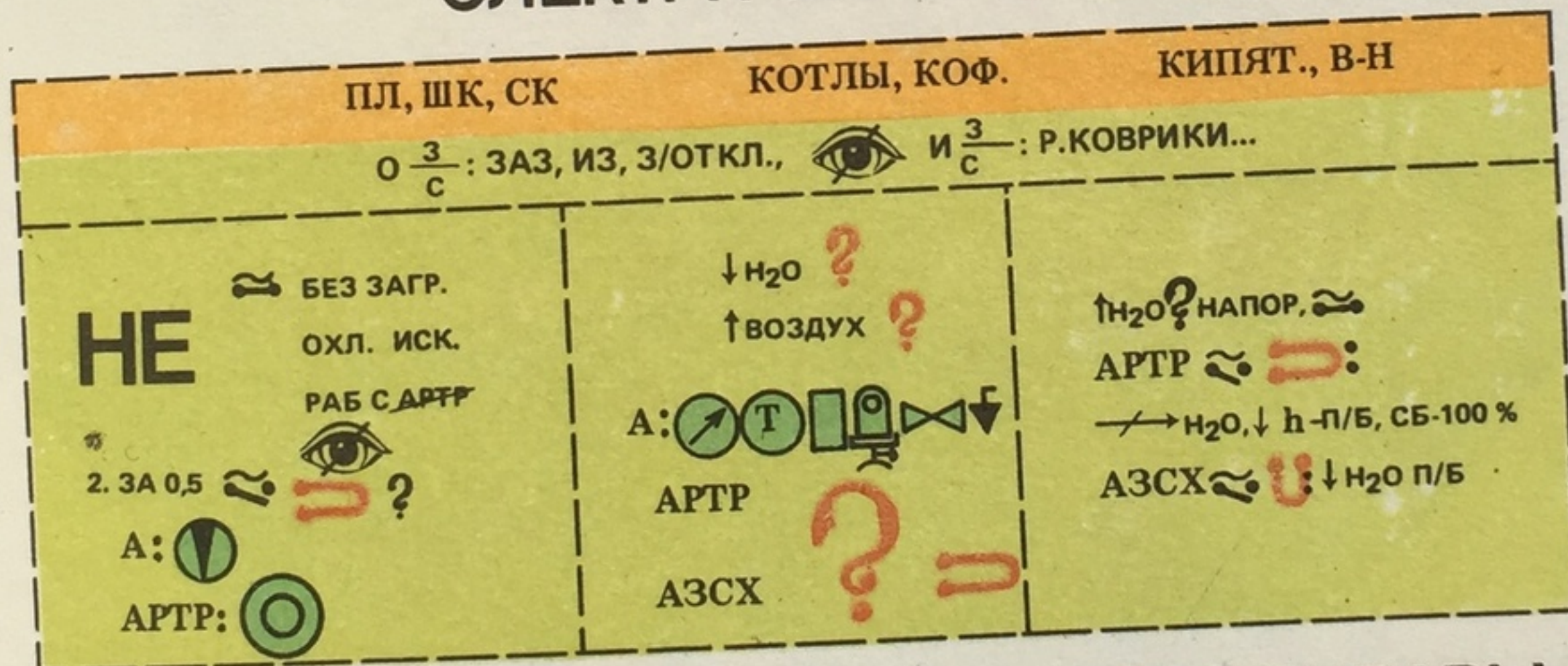
ОГНЕВОЕ



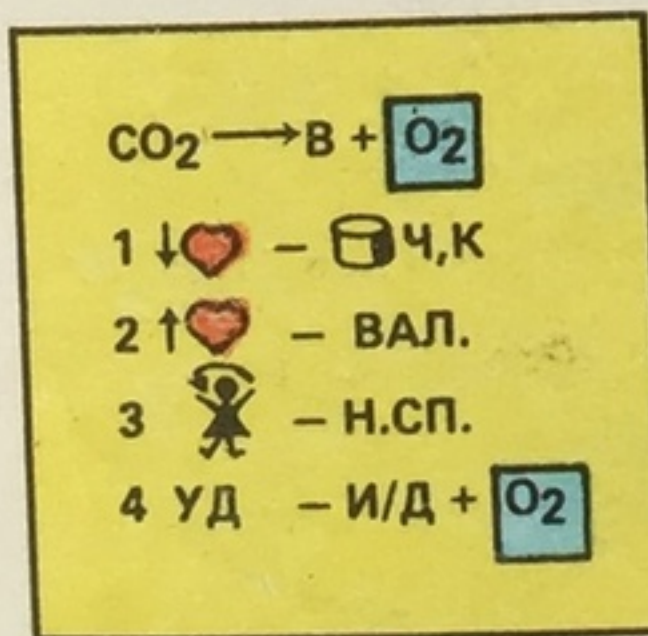
ПАРОВОЕ



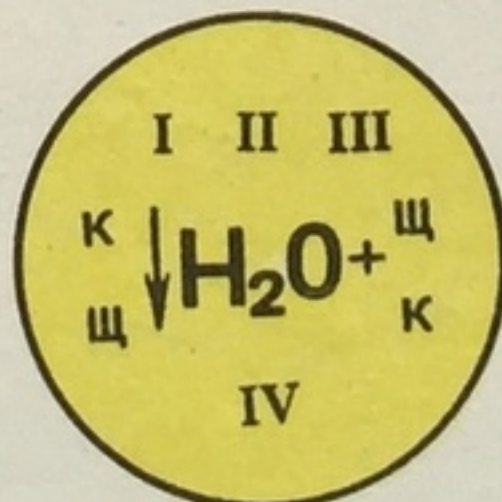
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ



ОТРАВЛЕНИЯ

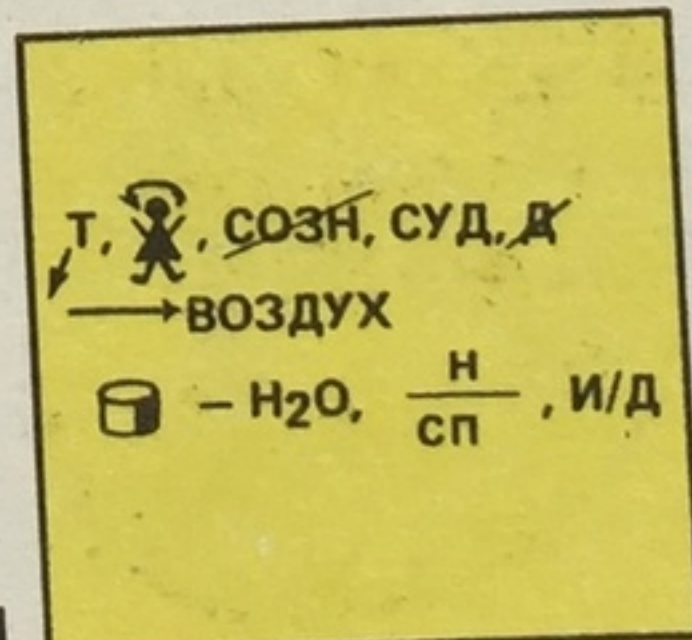


ОЖОГИ



ОБМОРОЖЕНИЯ

ТЕПЛОУДАРЫ



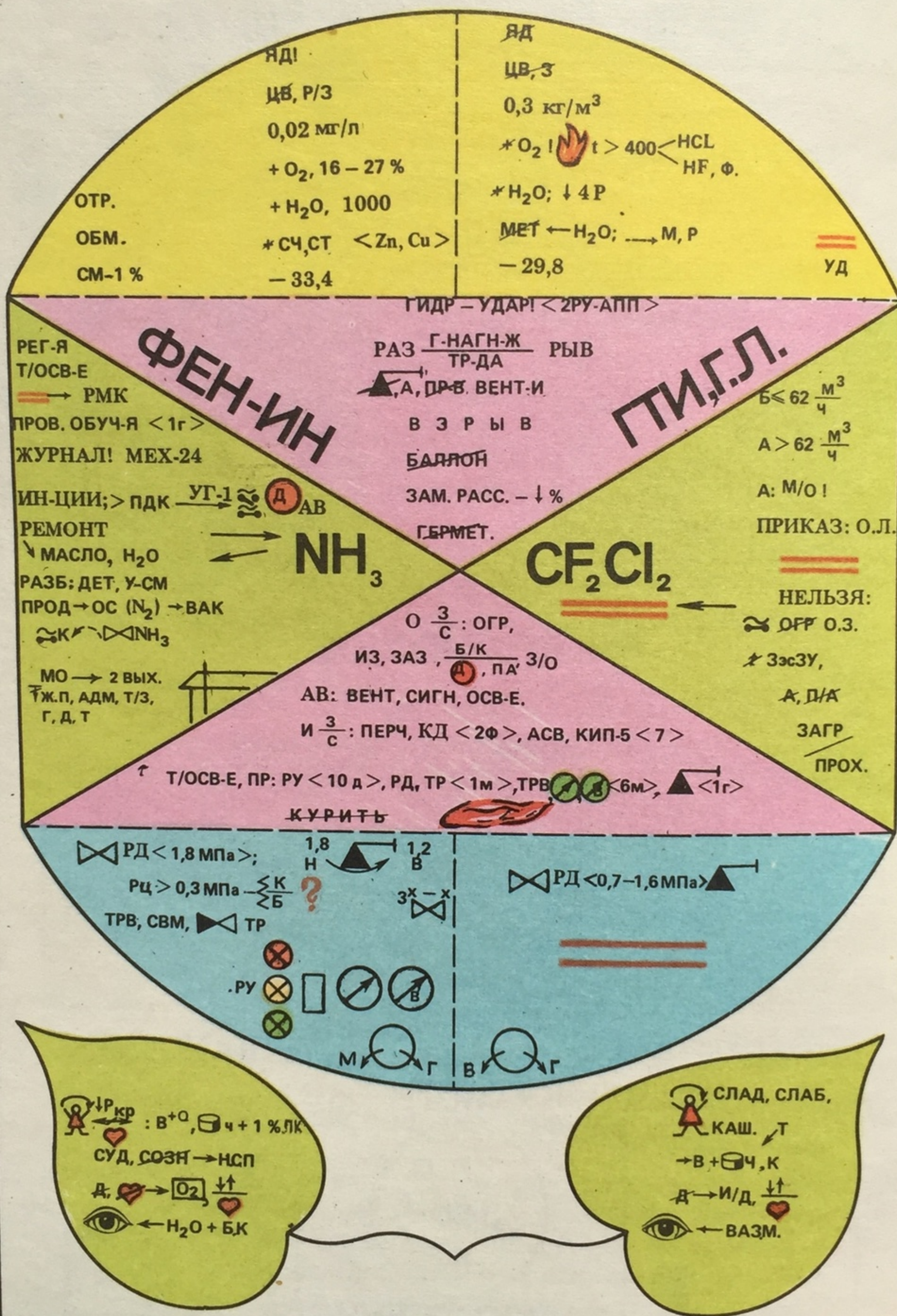


Рис. 11 ЛО. С. 133–142

Индивидуальные средства защиты, места их хранения.
Меры первой помощи при отравлении и обморожении холодильными агентами.

ЛОС-12. Требования техники безопасности при эксплуатации сатураторных установок, торговых автоматов и сосудов, работающих под давлением (рис. 12)

Сосуды (аппараты), работающие под давлением, на предприятиях общественного питания. Причины несчастных случаев при их эксплуатации. Типы баллонов, используемых в общественном питании, их устройство, окраска, маркировка, приемка и безопасная эксплуатация.

Правила установки и обслуживания сатураторов.

Монтаж и обслуживание торговых автоматов. Контрольно-предохранительная арматура, проверка ее исправности. Блокировка и заземление.

РАЗДЕЛ IV. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

ЛОС-13. Пожарная профилактика (рис. 13)

Основные причины возникновения пожаров на предприятиях общественного питания.

Государственный пожарный надзор. Организация пожарной охраны на предприятиях общественного питания.

Ответственность руководителя предприятия за поддержание установленного противопожарного режима работниками и посетителями предприятий. Содержание территории, производственных, складских, служебных и бытовых помещений, оборудования и санитарно-технических сооружений.

Порядок организации и проведения противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума. Стандарты ССБТ, правила и инструкции по пожарной безопасности.

Общие меры по обеспечению пожарной безопасности. Пожарно-техническая комиссия. Добровольные пожарные формирования (дружины, расчеты).




ЛОС-14. Противопожарная защита (рис. 14)

Общие сведения о горении и взрыве. Противопожарные свойства строительных материалов и веществ. Классификация производств по степени взрывной, пожарной, взрыво- и пожароопасности. Огнестойкость зданий, сооружений и конструкций.

Противопожарные разрывы и преграды. Определение путей эвакуации в помещениях.

ПРИЧИНЫ

65%

1 НЕБР. →  ← НЕУМЕЛОЕ2 НЕСОБЛЮДЕНИЕ
ПУЭ, ПТ Б, П-ПРОФ3 НЕИСПР: Эл.О, Г-АПП, ПР,
ВЕНТ, ОСВ-Я;
ВОСПЛ, С-В, БОРЬБА  ПРОФ.
ОРГ.

П/О: Σ О/М и Т/С →

ПРОФИЛАКТИКА

IV - 1927 д. СНК, <654>

ГОСТ 12.1.004-76

ППБ-С-3-81

ОЛ! РУК: ПР, Ц, СКЛ.

ИН-ЦИИ, ПЛ.ЭВ, СОД.ПОМ

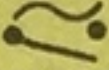
ИСПР: ПЗА, ОБ, ЭЛ-ПР.

ТЕХН.ОБСЛ. ОБ-Я



ВЕНТ., ОСВ-Я,

СКЛАДИР. С, М.

РЕЖ. ХРАН-Я; М.КУРЕНИЯ

 (ХОЛОД!)

ИН-ЖИ, ТЕХМ. (1/ГОД)

ПРИЧИНЫ СР-ВА IV 1918 Д СНК
Г.М.Б. С
1927-ГпожН, ГУПО МВД СССР и с.р.
Полож-е № 1115 < 77 > п. СМ СССРПрава: ОБСЛ-Е; ↓ УК, РЕК.
↓ РАБ, 1-ОТВ.


Обяз: РАЗРАБ. Н и Пр.

КОНТРОЛЬ: ПР-СТР/О

ССБТ, 21-К-61

АДМ < 10 - 50 > УГ

ВНИИПО,

ЛАБ: 1) ОТР.
Пр. и Н2) ПРИЧ. 

3) МЕР-Я

ПРИКАЗ:

ПР - Гл/И
НАЧ П/О
МЕХ, СЛ.
Ч/ПК, П/О, К/О

> 15 - ПТК, < - ДПД

ОСМОТР

АКТ → Р

ПРИКАЗ


О НЕД

ПК, П/О

ПЛАН, ИНЦ

СМ, КОНФ

Б.РАСЧЕТ

ППБ $\frac{N}{P/C, И \frac{3}{C}}$ ПЛАН ЭВ, 

→ 100 %

ГОС.НАДЗОР

ВЕД.НАДЗОР

Рис. 13 ЛО. С. 149-154



Рис. 14 ЛО. С. 154–158, 160–170

Основные принципы тушения пожаров: изоляция и охлаждение. Пожарный инвентарь. Хранение и размещение. Огнетушительные вещества и средства тушения пожара. Основные типы огнетушителей и правила их применения. Внутреннее и наружное противопожарное водоснабжение. Спринклерные и дренчерные установки.

Пожарная сигнализация: телефонная связь, электрическая (ЭПС) и автоматическая (АПС). Степень обеспеченности помещений средствами пожаротушения и охранно-пожарной сигнализацией.

Действия администрации и обслуживающего персонала при возникновении пожара. Эвакуация людей и имущества из горящего помещения. Пути эвакуации и их нормативы.

6.3. ЛИСТЫ ДЛЯ БЛОЧНОГО ВЗАИМОКОНТРОЛЯ

Первый лист взаимоконтроля
(темы 1, 2, 3, 4, 5, 6)

1. Понятие и задачи охраны труда.
2. Содержание предмета «Охрана труда» и связь его с другими дисциплинами.
3. Развитие охраны труда в СССР. В. И. Ленин об охране труда.
4. Мероприятия по улучшению условий труда в свете решений XXVII съезда КПСС.
5. Конституция СССР об охране труда.
6. Вопросы охраны труда в Основных законах законодательства Союза ССР и союзных республик и в Кодексе законов о труде.
7. Специальные, общие и отраслевые правила по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии.
8. Система стандартов безопасности труда, ее основные положения.
9. Положение об организации работы по охране труда в системе Министерства торговли СССР.
10. Обязанности руководителей предприятий по созданию безопасных условий труда на производстве.
11. Сводная номенклатура мероприятий. Характеристика мероприятий по предупреждению несчастных случаев.
12. Мероприятия по предупреждению профессиональных заболеваний.
13. Мероприятия по общему улучшению условий труда на производстве.
14. Инструктажи, их виды, содержание и документальное оформление.
15. Коллективный договор. Соглашение по охране труда и источники его финансирования. Разработка пятилетних комплексных планов по охране труда.
16. Понятие о несчастном случае, профессиональном заболевании, производственном травматизме.

17. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

18. Комплексный показатель производственного травматизма. Анализ причин и методы изучения травматизма.

19. Государственный надзор в области охраны труда.

20. Ведомственный надзор в области охраны труда.

21. XXVII съезд КПСС об улучшении условий труда на производстве.

22. Основные мероприятия (технические, организационные и лечебно-профилактические) по улучшению условий труда.

23. Требования производственной санитарии к выбору участка, благоустройству территории и планировке предприятия.

24. Требования санитарии к торговым, производственным, складским, административным и санитарно-бытовым помещениям предприятий общественного питания.

25. Микроклимат производственных помещений. Температура и относительная влажность, скорость движения и давление воздуха.

26. Общие понятия о вредных производственных факторах. Требования и нормы ССБТ по видам опасных и вредных производственных факторов.

27. Контроль наличия вредностей в воздухе и защита от них.

28. Шум и вибрация, влияние их на организм человека. Меры борьбы с ними.

29. Требования санитарных норм к водоснабжению и канализации.

30. Требования санитарных норм к освещению и отоплению предприятий общественного питания.

31. Требования санитарных норм к системам вентиляции и кондиционирования воздуха на предприятиях общественного питания.

32. Требования техники безопасности к организации рабочих мест.

33. Санитарная и специальная одежда (обувь). Индивидуальные защитные средства. Порядок их выдачи, хранения, использования.

34. Охрана окружающей среды в свете решений XXVII съезда КПСС.

Второй лист взаимоконтроля (темы 7, 8, 9, 10)

1. Электробезопасность в системе стандартов безопасности труда. Действие тока на человека. Факторы, влияющие на степень поражения током.

2. Виды поражений электрическим током, их характеристика.

3. Классификация помещений по степени электроопасности.

4. Причины поражений током и основные мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации электрооборудования.

5. Общетехнические средства защиты от поражения током.

6. Индивидуальные защитные средства. Периодичность проверки защитных средств и документальное оформление ее результатов.

7. Статическое электричество и способы защиты от его воздействия.

8. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Энергоназор.

9. Помощь пострадавшим при поражении электрическим током. Искусственное дыхание, наружный массаж сердца.
10. Требования техники безопасности к погрузочно-разгрузочным работам в соответствии с ССБТ. Правила и нормы подъема грузов. Эксплуатация внутрицехового транспорта.
11. Опасные узлы в конструкциях подъемно-транспортного оборудования. Причины несчастных случаев и аварий.
12. Обучение и порядок допуска персонала к эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.
13. Обязанности лиц, ответственных за работу лифтов.
14. Регистрация и организация надзора за состоянием подъемно-транспортного оборудования.
15. Периодичность и порядок технического освидетельствования лифтов.
16. Значение рациональной организации труда на производстве для безопасной работы.
17. Требования к размещению оборудования. Соблюдение ширины проходов.
18. Правильная организация рабочих мест в цехах и безопасное ведение отдельных производственных процессов.
19. Требования к немеханическому оборудованию, инвентарю, посуде и инструменту.
20. Госстандарт СССР «Оборудование производства. Общие требования безопасности». ГОСТ 12.2.003—74. Отраслевой стандарт «Системы стандартов безопасности труда».
21. Значение планово-предупредительного ремонта для безопасной работы машин и аппаратов.
22. Причины несчастных случаев при эксплуатации механического оборудования.
23. Опасные зоны машин. Ограждения, предохранительные и блокирующие устройства машин и механизмов.
24. Правила пуска, останова и безопасной эксплуатации механического оборудования.
25. Меры первой помощи при порезах, ушибах, переломах.
26. Требования техники безопасности при работе на отдельных видах механического оборудования и поточных линиях.
27. Требования техники безопасности при использовании в тепловых аппаратах энерго- и теплоносителей: топочных и горючих газов, насыщенного пара, электрического тока.
28. Требования техники безопасности к устройству паропроводов и его арматуре.
29. Требования безопасной эксплуатации газопровода и газовых горелок, содержание газоходов.
30. Автоматика безопасности АБ-1.
31. Основные положения безопасной эксплуатации электротеплового оборудования. Предохранительная арматура и проверка ее исправности.
32. Меры первой помощи при ожогах, тепловых ударах и отравлениях горючими газами.

**Третий лист взаимоконтроля
(темы 11, 12, 13, 14)**

1. Действие холодильных агентов на организм человека, их взрыво- и пожароопасность.
2. Причины возникновения и характер аварий и несчастных случаев при работе на холодильных установках.
3. Роль предохранительных устройств и автоматических приборов в предотвращении аварий.
4. Техника безопасности при обслуживании аммиачных и фреоновых холодильных установок, требования к их размещению.
5. Безопасное содержание машинного отделения. Определение утечек холодильных агентов. Аварийная вентиляция, освещение, сигнализация.
6. Порядок и периодичность испытания и освидетельствования аппаратов (сосудов) холодильных установок.
7. Индивидуальные средства защиты и меры первой помощи при отравлении и обморожении агентами.
8. Сосуды (аппараты), работающие под давлением на предприятиях общественного питания. Их регистрация и техническое освидетельствование.
9. Типы баллонов, применяемых в общественном питании, их приемка.
10. Причины взрыва баллонов. Общие правила безопасной работы с баллонами, их хранения и транспортировки.
11. Правила монтажа и обслуживания сатураторных установок.
12. Контрольно-предохранительная арматура сатураторов.
13. Техника безопасности при монтаже и обслуживании торговых автоматов.
14. Причины возникновения пожаров на предприятиях общественного питания.
15. Государственный пожарный надзор.
16. Организация пожарной охраны на предприятиях общественного питания.
17. Ответственность руководителя предприятия и инженерно-технического персонала за противопожарное состояние цехов и складов.
18. Организация и проведение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума.
19. Стандарты ССБТ, правила и инструкции по пожарной безопасности.
20. Пожарно-технические комиссии, добровольные пожарные дружины и боевые расчеты.
21. Общие сведения о горении и взрыве.
22. Противопожарные свойства строительных материалов и веществ.
23. Классификация производств по степени взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

24. Огне
25. Прот
эвакуации
26. Пож
27. Про
водоснабж
28. По
ботниками
предприят
29. Дей
возникнов
помещени
30. Осн
вещества
31. По
вентаря.
32. Ос
33. Вн
Спринкле
34. По

Больш
отождест
ассоциир
опыт раб
этими си
ется инф
ного пит
устройст
жением
тепловом
нием).
Пере
ние дея
преждае
и т. д.
В эт
с опор
процесс
В св
содерж
учащих
торые
ные си

24. Огнестойкость зданий, сооружений и конструкций.
25. Противопожарные разрывы и преграды. Определение путей эвакуации в помещениях.
26. Пожарная профилактика электротехнического оборудования.
27. Противопожарные требования к отоплению, вентиляции, водоснабжению.
28. Поддержание установленного противопожарного режима работниками и посетителями, содержание территории и помещений предприятия.
29. Действия администрации и обслуживающего персонала при возникновении пожара. Эвакуация людей и имущества из горящего помещения.
30. Основные принципы тушения пожаров. Огнетушительные вещества и средства тушения пожаров.
31. Пожарный инвентарь. Хранение и размещение пожарного инвентаря.
32. Основные типы огнетушителей и правила их применения.
33. Внутреннее и наружное противопожарное водоснабжение. Спринклерные и дренчерные установки.
34. Пожарная сигнализация: телефонная связь, ЭПС, АПС.

6.4. ОПОРНЫЕ СИГНАЛЫ И БЛОКИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Большинство опорных сигналов по курсу «Охрана труда» легко отождествляются с пояснениями в учебнике по каждой теме или ассоциируются с известными понятиями и представлениями. Как показал опыт работы, учащиеся хорошо запоминают информацию, связанную с этими символами. Например, с изображением, если в теме № 6 ассоциируется информация об озеленении территории предприятий общественного питания; с изображением грузового автомобиля — информация об устройстве подъездных путей для грузового автотранспорта; с изображением человека со стрелкой вокруг него — информация о последствиях теплового удара и отравлениях холодильными агентами (головокружением).

Перечеркнутые символы сердца и легких обозначают прекращение деятельности этих органов; перечеркнутый символ глаза предупреждает, что нельзя оставлять без присмотра работающее оборудование, и т. д.

В этой главе выделены наиболее часто встречающиеся в листах с опорными сигналами условные обозначения движений, действий, процессов, состояний (см. с. 304—305).

В связи с тем что в учебной литературе не в полном объеме раскрыто содержание отдельных вопросов программы, для лучшей ориентировки учащихся при их самостоятельной работе в главе дешифрованы некоторые опорно-ассоциативные блоки по каждой теме и некоторые опорные сигналы.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЙ, ДЕЙСТВИЙ, ПРОЦЕССОВ, СОСТОЯНИЙ

	— является, представляет собой, обеспечивает, гарантирует, обслуживает, воздействует; развитие, применение, наличие
	— ускоренное развитие (активизация)
	— регулирование отношений, режима труда и отдыха, работы прибора, машины и т.д.
	— предупреждает воздействие
	— обуславливает, является предпосылкой
	— расширение
	— наиболее широкое применение, распространение
	— повышение, ускорение, высокое качество, рациональная организация рабочих мест, отчетность перед вышестоящими организациями
	— совершенствование технологии, оборудования, приборов, организации производства (высокая надежность)
	— несовершенство производственных процессов, конструкций оборудования, форм организации производства
	— реализация, внедрение нового оборудования, снижение (зрения, деятельности), уменьшение, понижение в должности и др.
	— тем самым обеспечить
	— более углубленное изучение (исследование)
	— постепенное вытеснение
	— нельзя располагать под...
	— совместные действия (контроль, разработка мероприятий, утверждение планов, расследование несчастных случаев)
	— направлять по инстанциям...

перечеркнутый символ

- равноправие, соответствие требованиям норм, правил, ССБТ, правильная эксплуатация, аналогичные действия
- не соответствует, неправильные действия, приемы
- своевременное действие
- несвоевременная замена смазки, регулировка приборов
- более длительное время, продолжительный срок (воздействия факторов, устранения недостатков, лечения)
- помещения со значительным выделением тепла
- воздушные души
- защита от вредных факторов
- состояние в целом, совокупность, система
- состояние движения, ритмичная работа (сердца)
- работа связана с постоянным движением и переноской тяжестей массой до 10 кг
- нарушение ритмичной работы сердца (легких)
- нельзя транспортировать грузы над людьми
- установленные нормы подъема и переноса тяжестей
- зрение
- обрати внимание — статья Основ законодательства, привлечение к ответственности, утверждение акта Н-1, предупреждающие надписи и др.
- расскажи, вспомни изученное, назови виды...
- медленное открытие вентиля
- головокружение
- тошнота и рвота
- прекращение (деятельности), нарушение, разрушение, потеря, запрещение

ЛОС-1

14	$\uparrow \text{БЛАГ-Я} \leftarrow \text{ТРУД} \xrightarrow{\text{НОВ}} \text{ТВ}$
35, 36 57	Ж <u>ПР</u> М, ГР: Р <u>ПР</u> Н ГОС, О/О, Д/Л
40	ТРУД: $\text{опл} = \frac{\text{КОЛ}}{\text{КАЧ}}$ В. ПРОФ. ОПЛ. ОБУЧ. \uparrow КВАЛ ТР - УСТР - ВО
21	$\uparrow \text{У/Т, О/Т, } \downarrow \text{НОТ. } \rightarrow \text{Т/Т}$? 60

В ст. 14 Конституции СССР указано: «Источником роста общественного богатства, благосостояния народа и каждого советского человека является свободный от эксплуатации труд советских людей... Общественно полезный труд и его результаты определяют положение человека в обществе. Государство, сочетая материальные и моральные стимулы, поощряя новаторство, творческое отношение к работе,

способствует превращению труда в первую жизненную потребность каждого советского человека».

Статья 35 Конституции СССР гарантирует равные права женщины и мужчины. Статья 36 Конституции СССР гарантирует равноправие граждан различных рас и национальностей.

Статья 57 гласит: «Уважение личности, охрана прав и свобод граждан — обязанность всех государственных органов, общественных организаций и должностных лиц».

Право советских граждан на труд закреплено в ст. 40 Конституции СССР: «Граждане СССР имеют право на труд, то есть на получение гарантированной работы с оплатой труда в соответствии с его количеством и качеством и не ниже установленного государством минимального размера, включая право на выбор профессии, рода занятий и работы в соответствии с призванием, способностями, профессиональной подготовкой, образованием и с учетом общественных потребностей».

Это право обеспечивается социалистической системой хозяйства, неуклонным ростом производительных сил, бесплатным профессиональным обучением, повышением трудовой квалификации и обучением новым специальностям, развитием систем профессиональной ориентации и трудоустройства».

В ст. 21 Конституции СССР зафиксировано, что «государство заботится об улучшении условий и охране труда, его научной организации, о сокращении, а в дальнейшем и полном вытеснении тяжелого физического труда на основе комплексной механизации и автоматизации производственных процессов во всех отраслях народного хозяйства».

Конституция СССР является источником Основных норм и положений социалистического трудового законодательства. Детально эти нормы и положения конкретизированы в Основах законодательства Союза ССР и союзных республик, Кодексах законов о труде и др.

В Основах законодательства Союза ССР (и союзных республик) о труде вопросам охраны труда посвящены специальная глава (IV, ст. 57—67) и ряд материалов в других главах. В них особое внимание уделяется соблюдению требований охраны труда при проектировании, строительстве и эксплуатации производственных зданий, сооружений и оборудования.

Согласно
ность рабоч
(полная рабо
Сокраще
не более 36
18 лет, для
для учителей
не более
Неполны
между посту
зависимости
Ненорми
ченного кру
и хозяйстве
которых не
разъездные

На предп
стерства тор
щих сезонно
ванный уче
месяц с пра
дней работ
ная продолж
не должна пр
условии об

Большое
Статья 68
Союза ССР
пользовать т
с вредными
и подземных

Женщин
расте до го
и кормящие
работам или
от одного д
и направлят

На предп
питания р
рольные фу
труда Госко
социальным
союзных рес
по труду кра
ских, район
депутатов.
На перво

Согласно трудовому законодательству нормальная продолжительность рабочего времени должна составлять не более 41 ч в неделю (полная рабочая неделя).

Сокращенная продолжительность рабочего времени установлена: не более 36 ч в неделю для рабочих и служащих в возрасте от 16 до 18 лет, для рабочих и служащих, имеющих вредные условия труда, для учителей, врачей и др.;

не более 24 ч в неделю — для лиц в возрасте от 15 до 16 лет.

Неполный рабочий день (неделя) устанавливается по соглашению между поступающим работником и администрацией и оплачивается в зависимости от отработанного времени.

Ненормированный рабочий день (неделя) применяется для ограниченного круга лиц: административного, управленческого, технического и хозяйственного персонала, а также для рабочих, служащих, труд которых не подлежит точному учету (шоферы легковых автомобилей, разъездные агенты и т. д.).

На предприятиях системы Министерства торговли СССР, работающих сезонно, допускается суммированный учет рабочего времени за месяц с правильным чередованием дней работы и отдыха. Максимальная продолжительность рабочего дня не должна превышать 11 ч 30 мин при условии обязательного предоставления отдыха на следующий день. Большое внимание в нашей стране уделяется охране труда женщин.

Статья 68 Основ законодательства Союза ССР о труде запрещает использовать труд женщин на работах с вредными условиями, на тяжелых и подземных работах.

Женщины, имеющие детей в возрасте до года, а также беременные и кормящие грудью не могут привлекаться к сверхурочным и ночным работам или направляться в командировку. Женщины, имеющие детей от одного до 8 лет, не могут привлекаться к сверхурочным работам и направляться в командировку без их согласия.

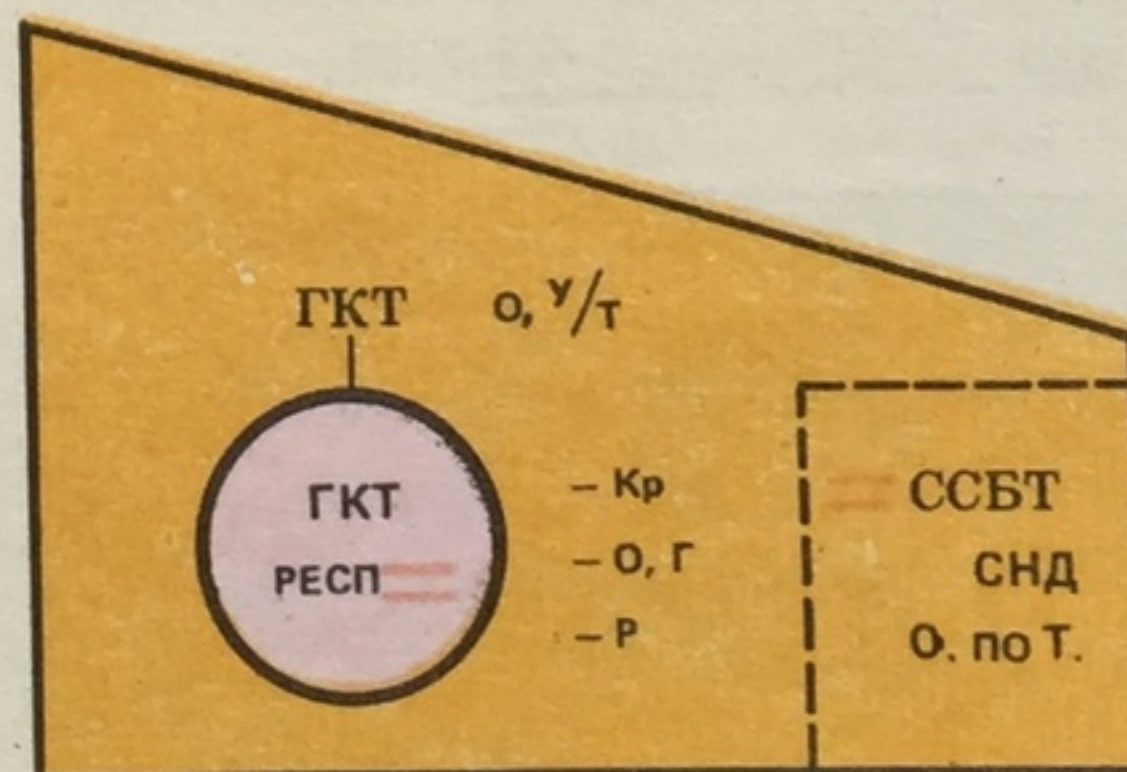
ЛОС-2

На предприятиях общественного питания распространяются контрольные функции отделов условий труда Госкомитета СССР по труду и социальным вопросам, госкомитетов союзных республик, а также отделов по труду краевых, областных, городских, районных Советов народных депутатов.

На первой ступени оперативного

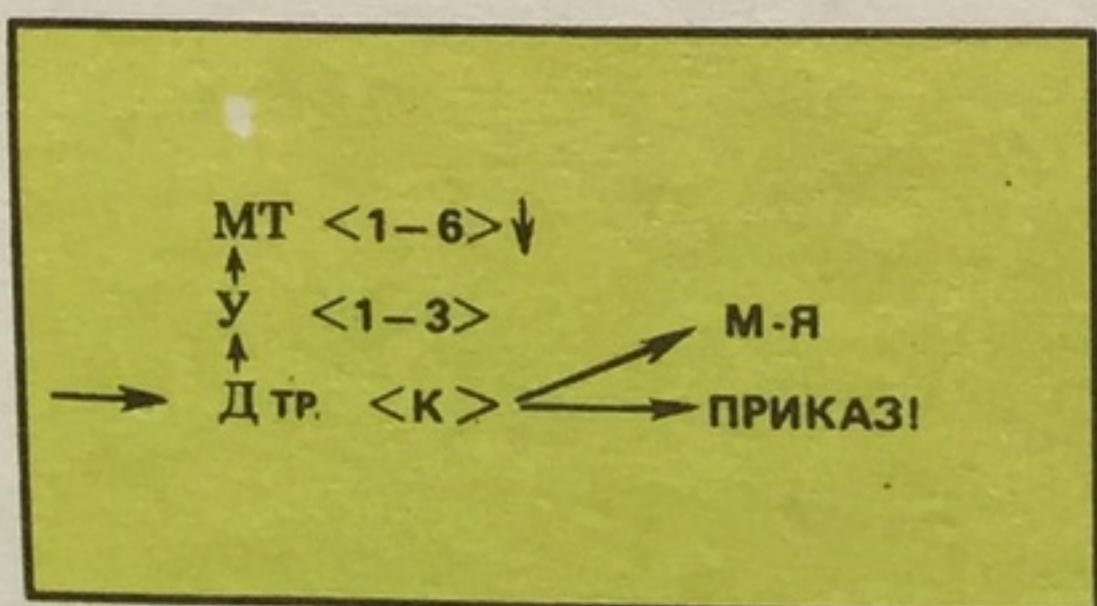
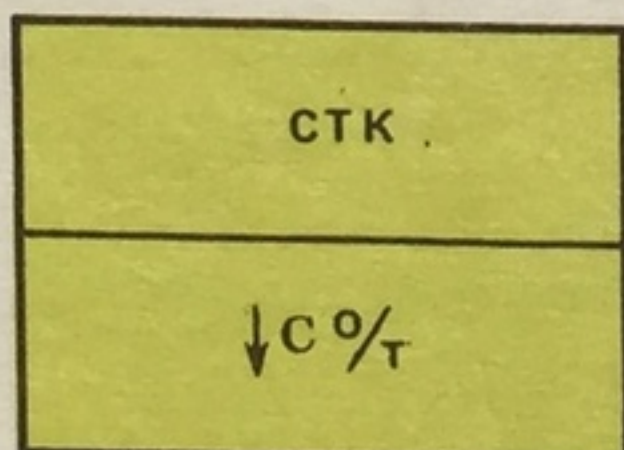
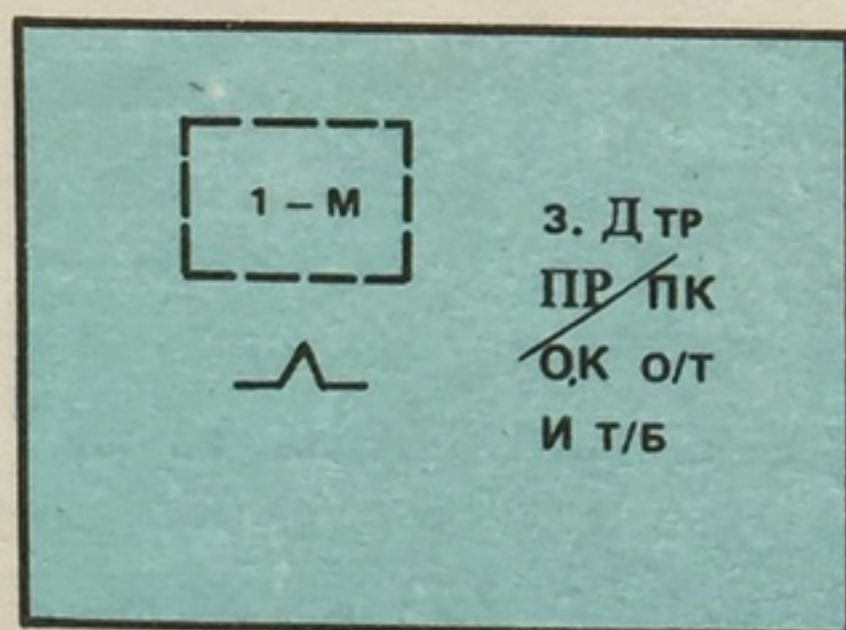
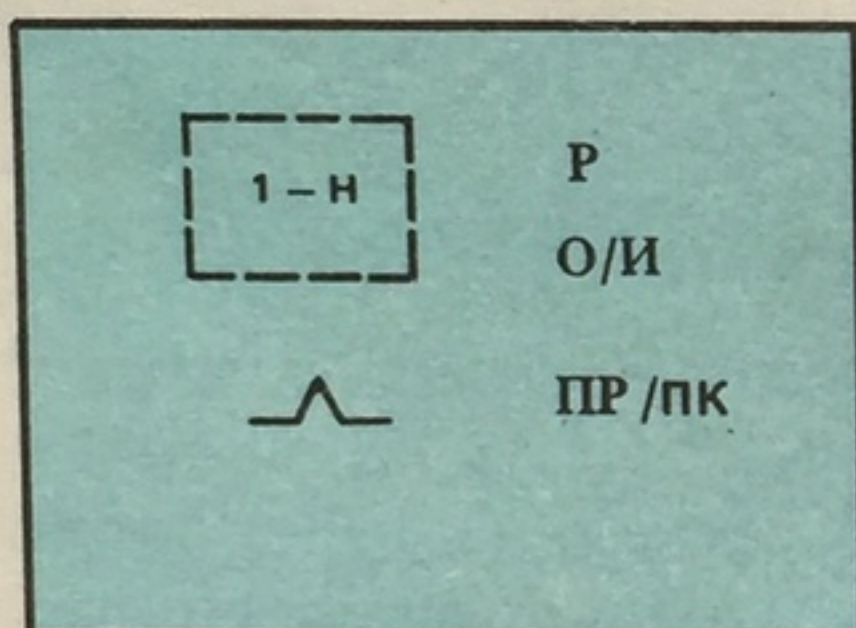
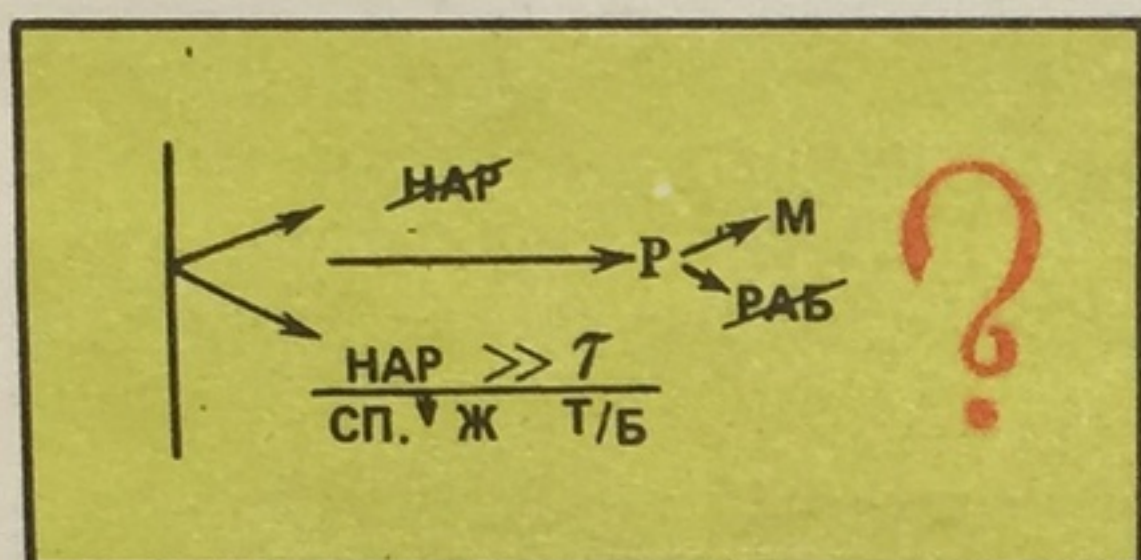
!	П.Р.Н. — 41 С.Р.Н. $\leq \frac{36}{24}$
	Н/П.Р.Н.: ОПЛ \approx ТР
	Н/Н.Р.Д. ... ?
	Р.Д. Σ уч. Т (М) $\leq 11,5 < \text{СЕЗ} >$

! 68	\rightarrow ВР/У, ТЯЖ, ПОДЗ.
	$\frac{1}{\text{г}}$ \rightarrow СВ/У, НГ, КОМ.
	$\frac{8}{\text{л}}$ \rightarrow СВ/У, КОМ-СОПЛ



контроля комиссия проверяет наличие инструкций по технике безопасности и производственной санитарии.

По результатам проверки принимаются необходимые меры немедленного устранения выявленных нарушений (недостатков) до начала работ. О нарушениях, устранение которых требует длительного времени (или дополнительных ассигнований), заведующий производством, начальник цеха, бригадир докладывают руководителю предприятия и делают запись в специальном журнале (замечаний и предложений по охране труда и технике безопасности).



Руководитель предприятия принимает конкретные меры по устранению нарушений, назначает исполнителей, устанавливает сроки исполнения и осуществляет контроль за их выполнением. Если нарушения правил техники безопасности могут привести к аварии или несчастному случаю, то работа немедленно прекращается до их устранения.

В комиссию второй ступени оперативного контроля входят руководитель предприятия, общественный инспектор по охране труда и председатель или представитель профсоюзного комитета предприятия. Ими осуществляется контроль один раз в неделю.

Не реже одного раза в месяц осуществляется контроль (третья ступень) комиссией в составе заместителя директора треста (комбината) или главного инженера, председателя объединенного комитета профсоюза, председателя общественной комиссии по охране труда, инженера по технике безопасности.

Санитарно-технические коммуникации: водопровод, газопровод, канализация, электроснабжение. Выполнение мероприятий, предусмотренных соглашением по охране труда.

Результаты третьей ступени контроля рассматриваются на совещании у директора (главного инженера) треста, комбината с участием работников заинтересованных служб и предприятий. При этом намечаются конкретные мероприятия по дальнейшему улучшению условий труда.

В случае необходимости издается приказ о наказании лиц, виновных в нарушении правил техники безопасности и производственной санитарии.

Руководители трестов (комбинатов) один раз в квартал отчитываются перед областной организацией (управлением) и обкомом профсоюза (техническим инспектором профсоюза). В свою очередь руководители областных организаций один раз в квартал отчитываются перед республиканскими.

Министерства и ведомства осуществляют ведомственный контроль за состоянием охраны труда в подчиненных им предприятиях один раз в полгода.

Важная роль в области контроля охраны труда принадлежит отраслевым центральным комитетам профсоюза. Для предприятий торговли и общественного питания — это ЦК профсоюза работников государственной торговли и потребительской кооперации, в составе которого имеется специальный отдел охраны труда. Начальник отдела наделен правами главного технического инспектора.

Главный технический инспектор труда ЦК профсоюза осуществляет надзор и контроль во всех подчиненных организациях и на предприятиях и одновременно руководит работой технических инспекторов республиканских, краевых и областных комитетов профсоюза.

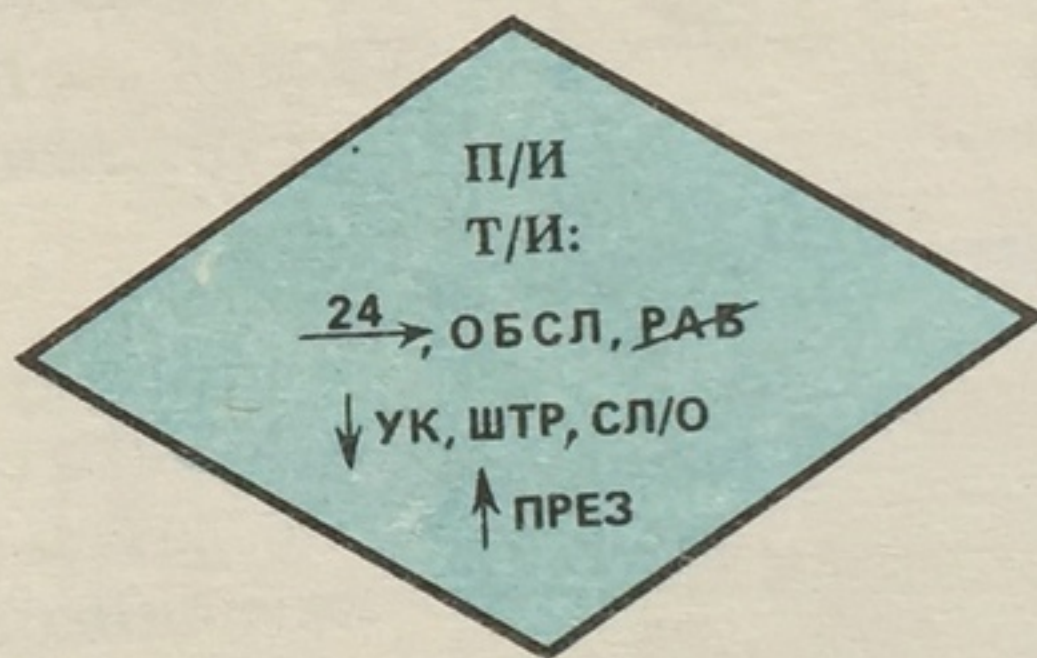
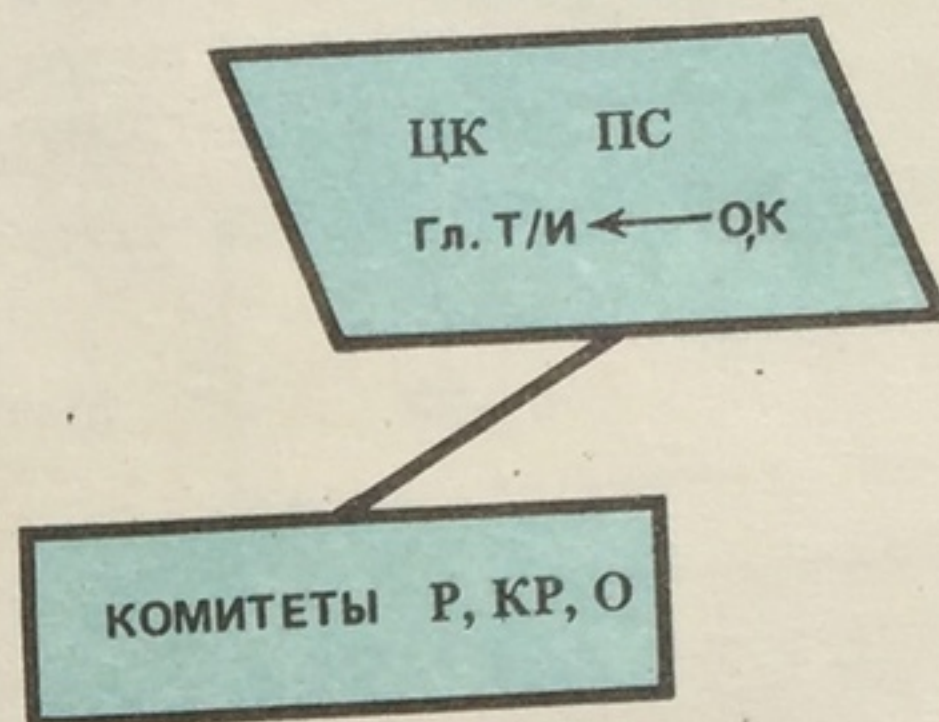
Технические и правовые инспектора труда ЦК профсоюза или совета профсоюза осуществляют непосредственный государственный надзор и контроль за безопасным ведением работ, состоянием оборудования и производственной санитарии, за соблюдением законодательства по охране труда.

Они наделены следующими правами: беспрепятственно проходить на объекты надзора в любое время суток в целях контроля охраны труда;

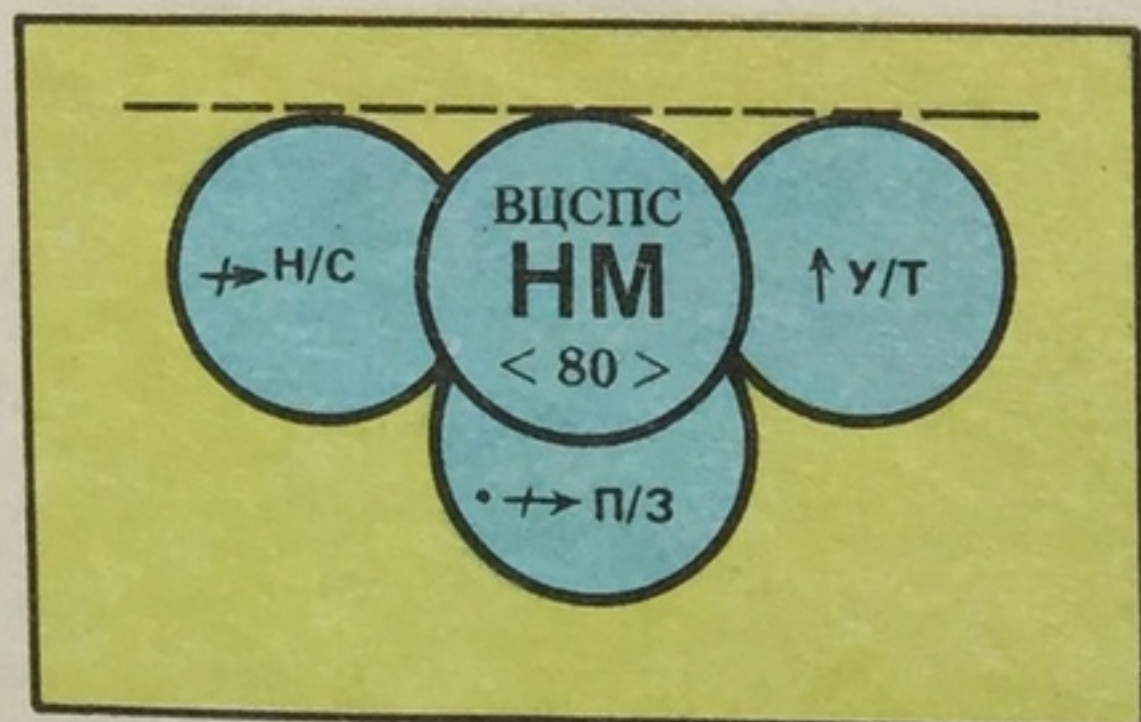
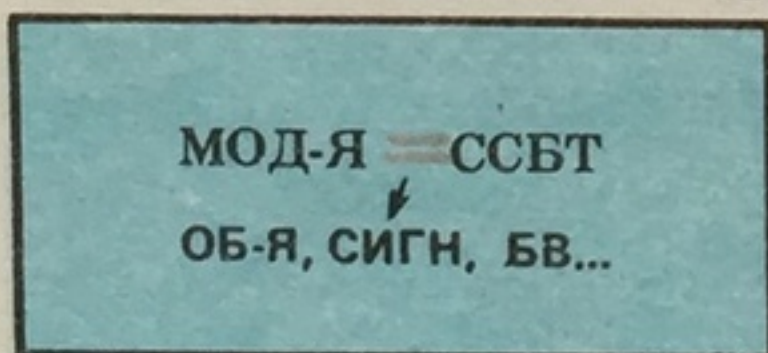
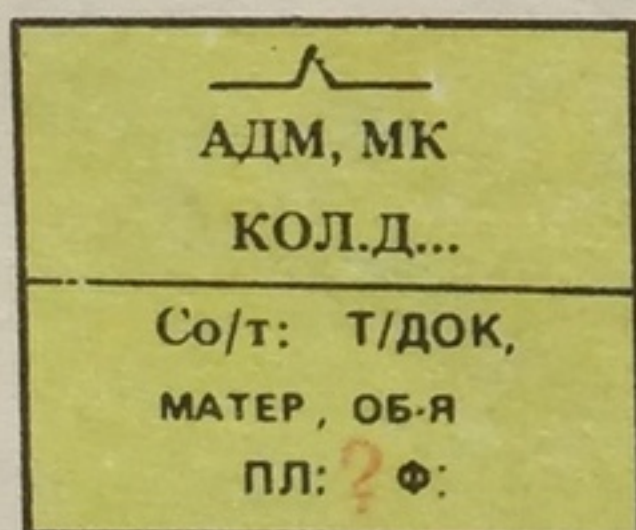
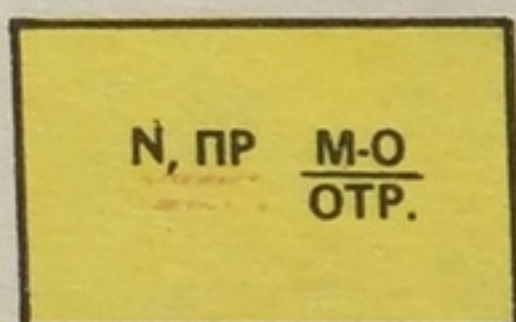
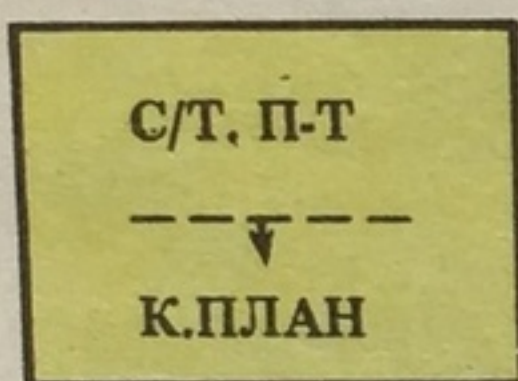
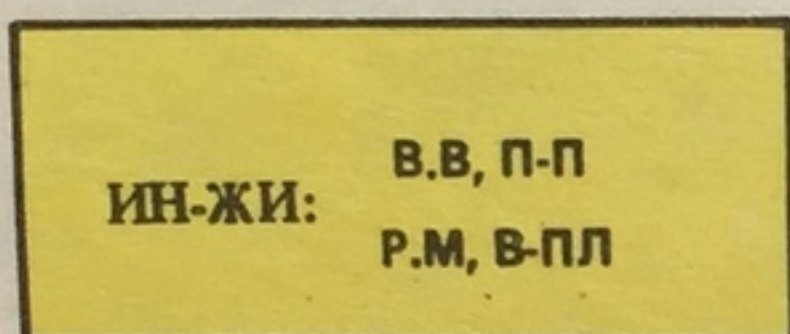
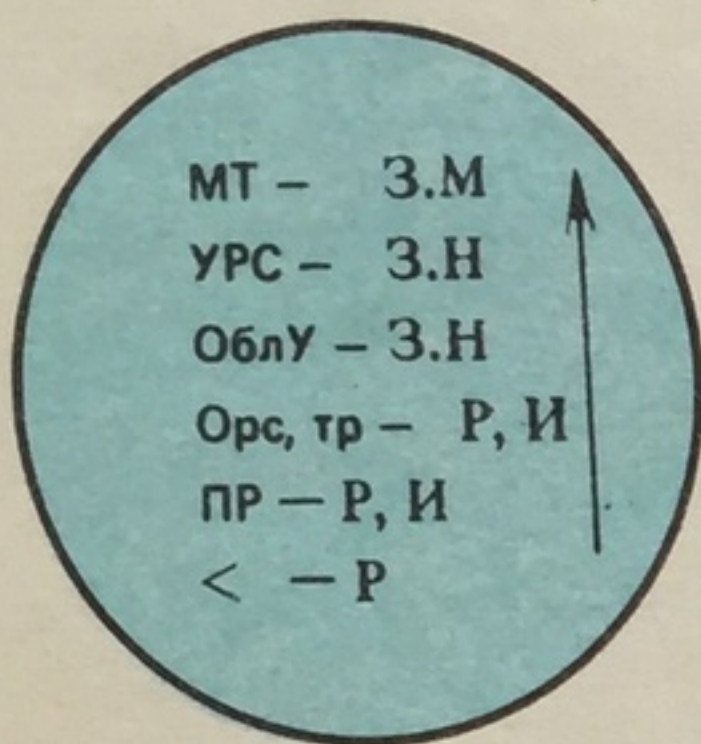
проводить обследование и осмотр состояния оборудования, зданий и сооружений, при обнаружении недостатков немедленно приостанавливать работу на отдельном участке до устранения выявленных недостатков;

давать администрации предприятий (организаций) и должностным лицам указания об устранении нарушений в области охраны труда; налагать в установленных размерах штрафы на должностных лиц за нарушение правил и норм по охране труда или привлекать их к ответственности через следственные органы;

выносить на президиум отраслевого комитета профсоюза, совета профсоюзов вопрос о приостановке работы отдельных цехов и предприятий, не отвечающих требованиям безопасности труда.



ЛОС-3



Существующее положение об организации работ по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии в системе Министерства торговли СССР руководство работой по охране труда возлагает в министерствах торговли республик на одного из заместителей министра; в главных управлениях министерств — на заместителя начальника главка; в управлениях торговли исполкомов — на заместителя начальника; в ОРСах, торгах и конторах — на руководителя или главного инженера и т. д.

Инструктажи: вводный, на рабочем месте, внеплановый (их характеристика).

Санитарно-технический паспорт предприятия должен служить основой для разработки комплексного плана и соглашений по охране труда.

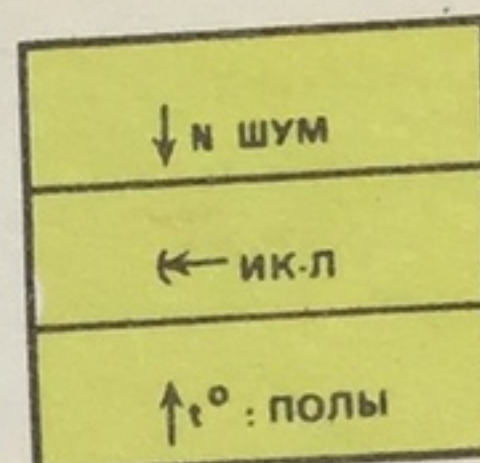
Осуществление мероприятий комплексного плана должно быть направлено на то, чтобы производственные помещения, оборудование и санитарно-бытовые условия на предприятии соответствовали требованиям межотраслевых и отраслевых норм и правил.

Между организацией и комитетом профессионального союза заключается коллективный договор — рассказать о его содержании. Рассказать, из каких источников осуществляется планирование и финансирование мероприятий, включаемых в соглашение по охране труда.

Модернизация оборудования, сигнализации, блокирующих устройств в соответствии с требованиями системы стандартов безопасности труда.

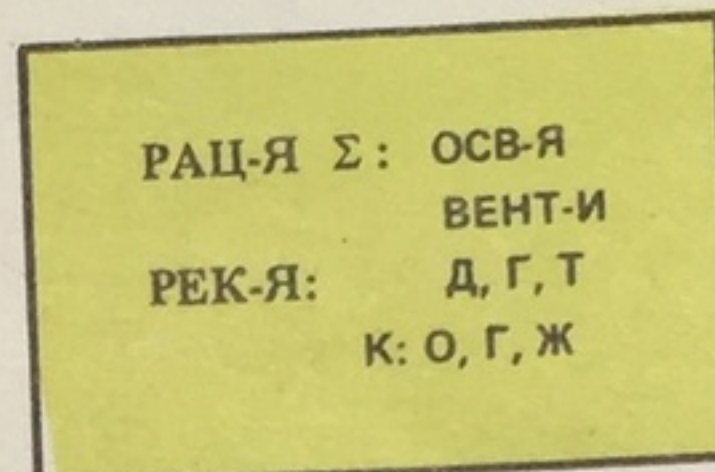
Номенклатура мероприятий содержит: мероприятия, направленные на предупреждение несчастных случаев; мероприятия, предупреждающие профессиональные заболевания; мероприятия, направленные на общее улучшение условий труда.

Снижение шума до установленных норм.
Защита от инфракрасных лучей.
Необходимость утеплять полы.



Рационализация систем освещения и вентиляции.

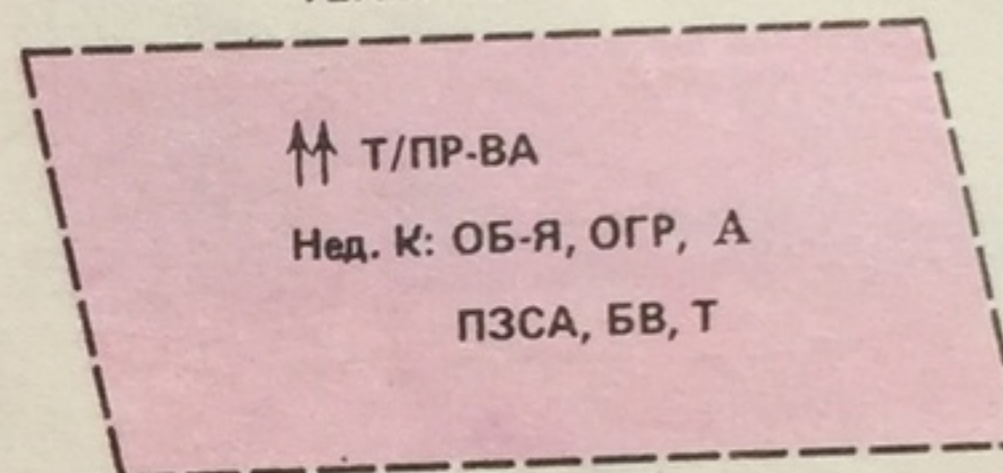
Реконструкция душевых, гардеробных, туалетов, комнат отдыха и гигиены женщины.



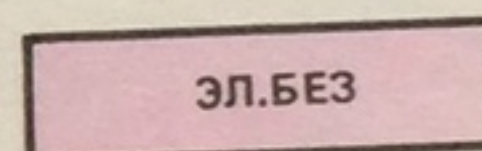
ЛОС-4

К техническим причинам, вызывающим несчастные случаи, относят: несовершенство технологии производства, недостатки конструкций оборудования, ограждений, арматуры и пускозащитной аппаратуры, блокирующих и тормозных устройств.

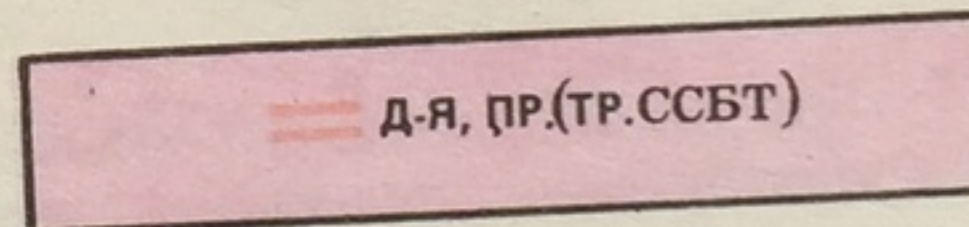
ТЕХНИЧЕСКИЕ



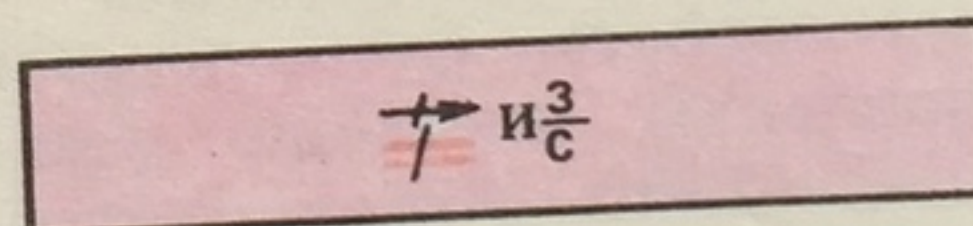
Электробезопасность.



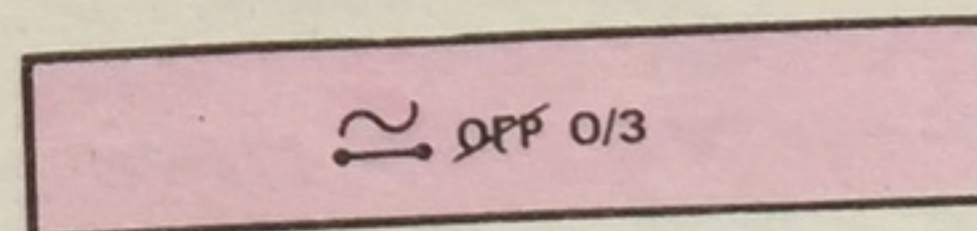
Действия и приемы труда, не соответствующие требованиям системы стандартов безопасности труда.



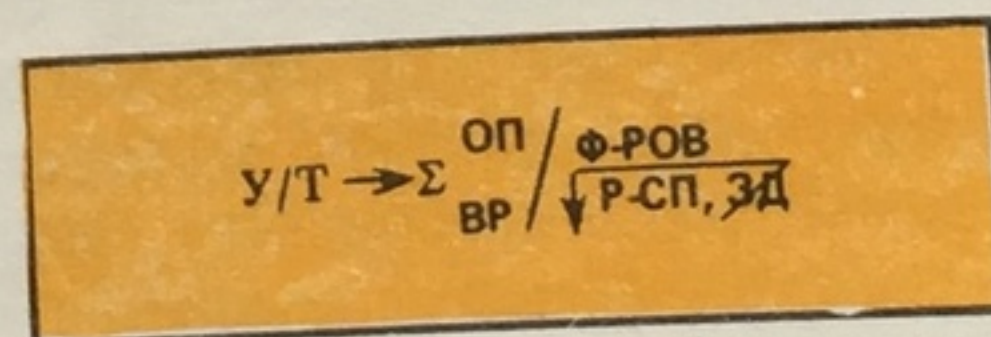
Неиспользование индивидуальных защитных средств или применение средств, не соответствующих характеру работ.



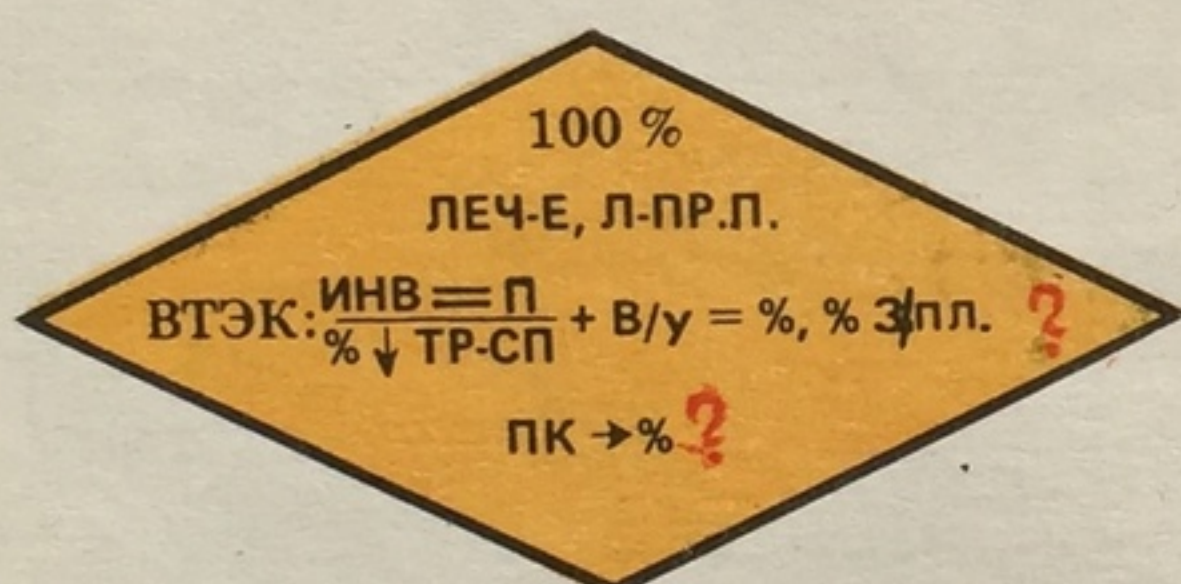
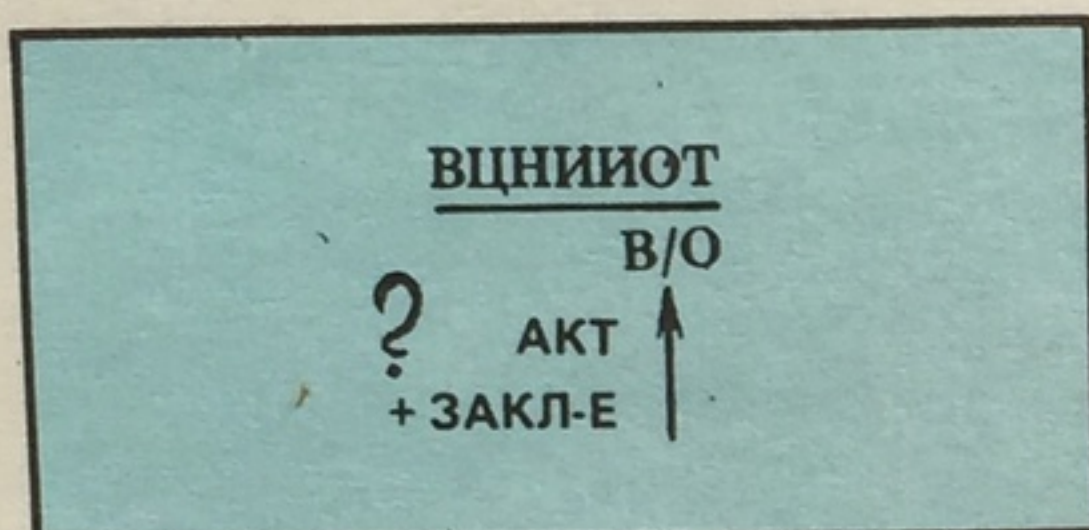
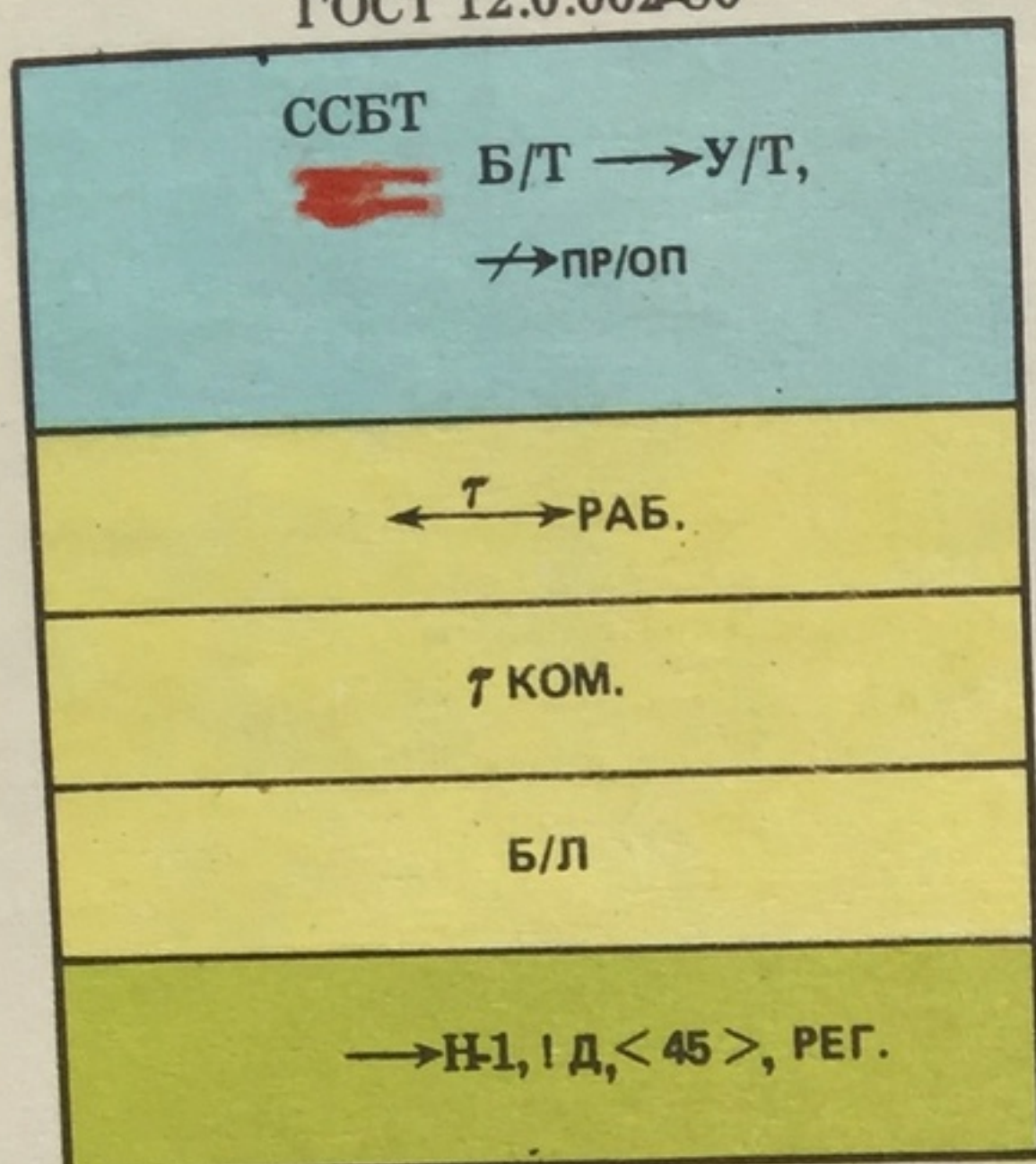
Работа на оборудовании без ограждения опасных зон.



Условия труда — это совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека.



ГОСТ 12.0.002-80



Согласно ГОСТ 12.0.002-74.ССБТ: «Безопасность труда — это такое состояние условий труда, при котором отсутствует производственная опасность».

Во время движения с работы и на работу.

Во время командировок.

Больничный лист.

После расследований несчастного случая составляется акт Н-1 в четырех экземплярах, который утверждается директором предприятия и хранится в течение 45 лет.

При расследовании тяжелых, групповых и смертельных случаев, кроме акта по форме Н-1, составляется акт специального расследования, который прилагается к отчету перед вышестоящей организацией вместе с заключением технического инспектора.

Пособие по временной нетрудоспособности вследствие трудового увечья или профессионального заболевания рабочим и служащим, в том числе и не членам профсоюза, назначается в размере 100% фактического заработка. Назначается также лечение

и при необходимости лечебно-профилактическое питание. В связи с несчастным случаем на производстве работник может полностью или частично утратить профессиональную или общую трудоспособность. Степень утраты трудоспособности определяется в процентах врачебно-трудовыми комиссиями (ВТЭК). При этом назначается пенсия, которая не всегда в полной мере возмещает потерю заработка.

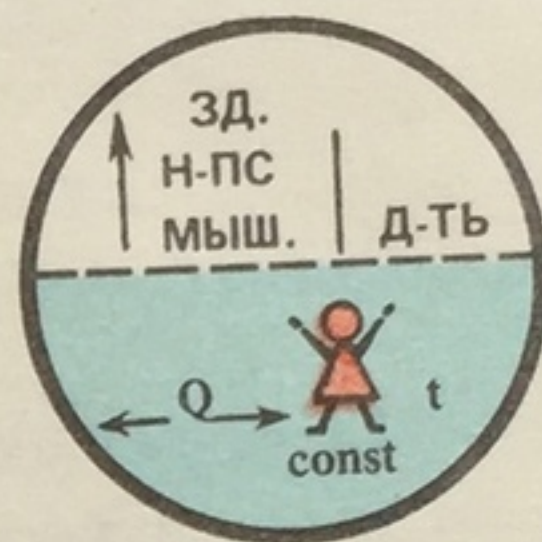
Согласно статье КЗоТ предприятия несут материальную ответственность за ущерб, причиненный здоровью человека. Возмещение ущерба состоит в выплате предприятием потерпевшему денежных сумм для восполнения заработка, которого он лишился вследствие утраты трудоспособности.

Вместе с тем следует учитывать и степень вины потерпевшего (в процентах), которая определяется комиссией охраны труда профсоюзного комитета организации. Поэтому сумма денежного возмещения (при смешанной ответственности) определяется нахождением процента утери профессиональной трудоспособности от заработка и процента вины предприятия (от найденной суммы за минусом начисленной пенсии).

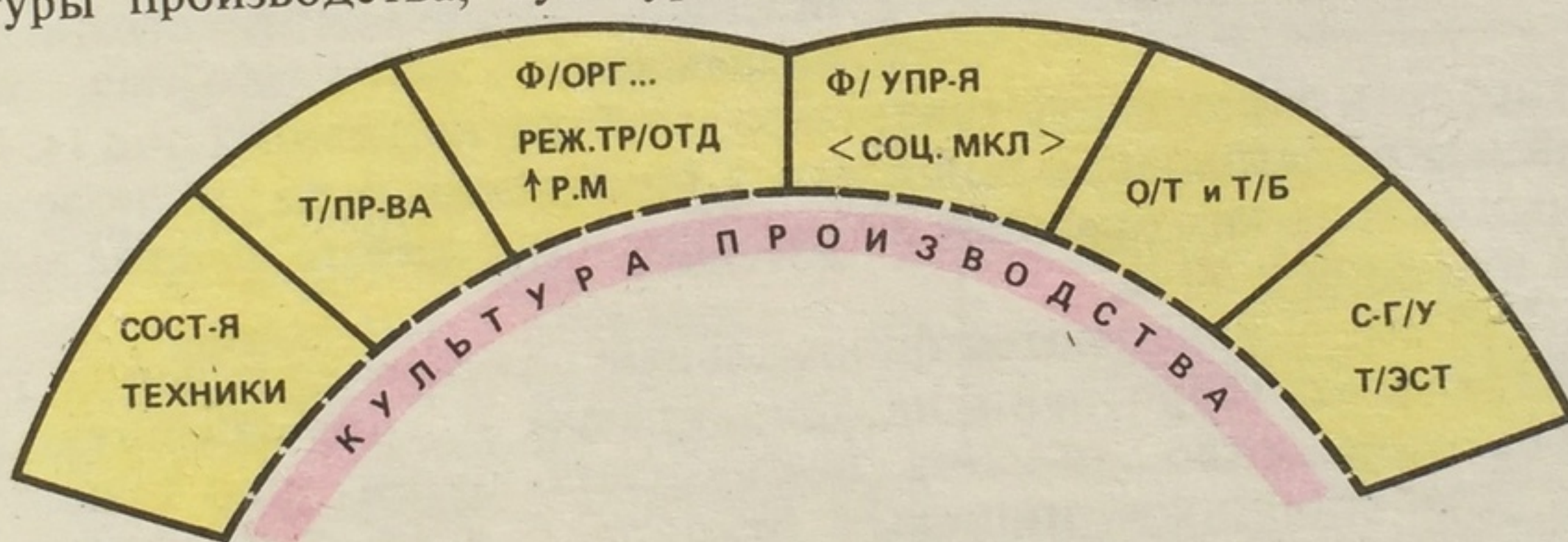
ЛОС-5

Организм человека взаимодействует с микроклиматом производственной среды посредством теплообмена. Оптимальные микроклиматические условия гарантируют сохранение здоровья работника, нормальную нервно-психическую и мышечную деятельность. В таких условиях наблюдается нормальный тепловой баланс организма, при котором его теплоотдача равна теплообразованию, благодаря чему температура его тела сохраняется в постоянных пределах.

Условия труда человека определяются двумя основными показателями: производственной обстановкой и характером трудового процесса (категорией работ), влияющих на его нервно-психическую и мышечную деятельность.



Производственная обстановка включает сложный комплекс факторов, влияющих на деятельность человека. Она зависит от культуры производства, культуры труда и культуры самого человека.



ка. В свою очередь культура производства и труда на предприятии определяется следующими показателями:

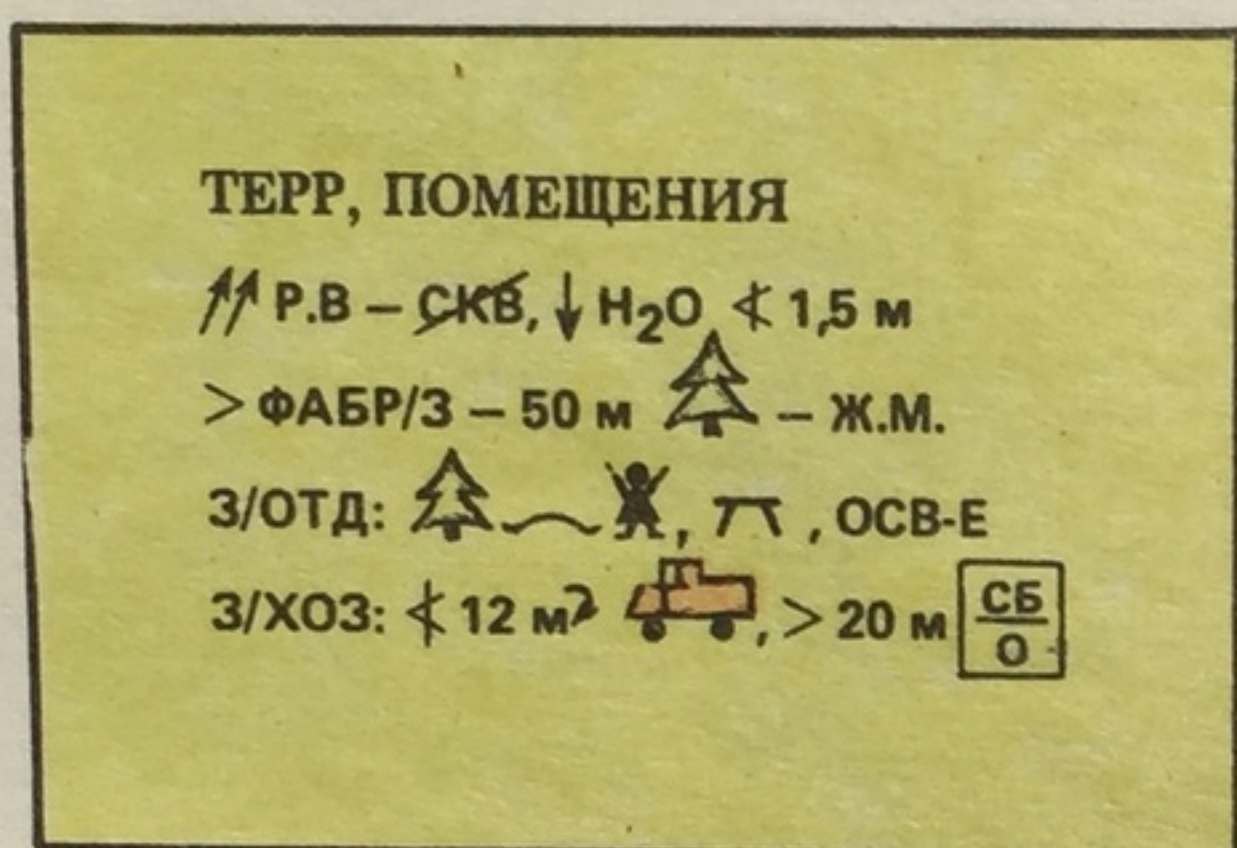
- состоянием производственного оборудования;
- совершенством технологии производства;
- организационными формами трудовых процессов, темпом и ритмом работы, режимом труда и отдыха, формой взаимосвязей внутри участков, цехов, рациональной организацией рабочих мест;
- формами управления производственным процессом, определяющими социальный климат в производственном коллективе;
- состоянием охраны труда и техники безопасности;
- санитарно-гигиеническими условиями как в цехе, так и на бошем месте;
- уровнем технической эстетики производства.

Под культурой человека понимают не только его техническую (профессиональную) грамотность, но и четко отработанные, вошедшие в привычку правильные навыки, приемы, действия, умение рационально организовать свое рабочее время, безошибочно пользоваться оборудованием. Высокий уровень производственной

культуры является положительным психофизиологическим фактором, так как благоприятно влияет на эмоции человека, снижает нагрузку на нервную систему, улучшает настроение и в результате повышает производительность труда, способствует и эстетическому воспитанию человека.

Одним из важнейших составляющих названного комплекса являются санитарно-гигиенические условия, которые определяются микроклиматом помещения, загрязнением воздушной среды газами, пылью; уровнем освещенности, шума, вибрации; состоянием систем вентиляции и т. д.

ЛОС-6

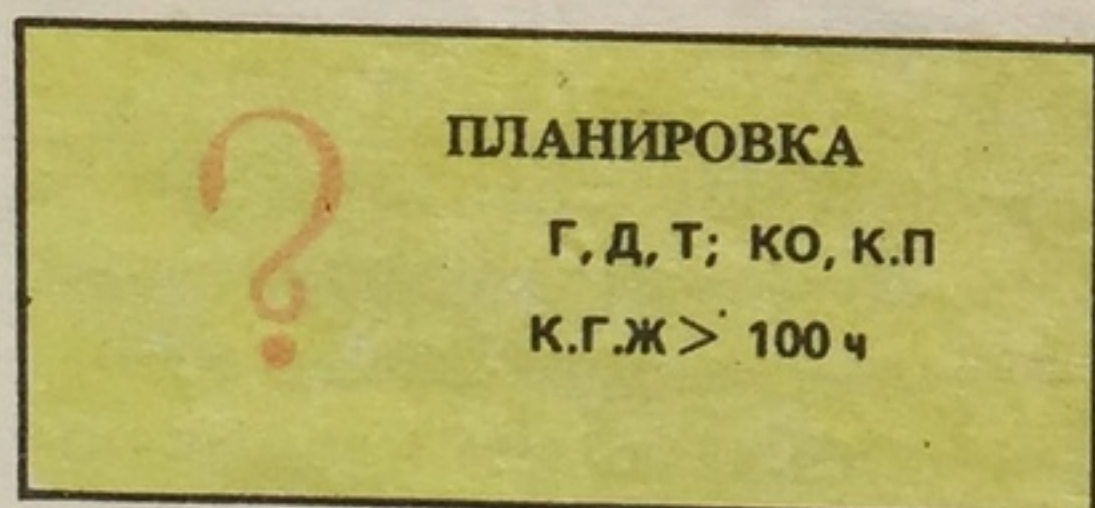


При проектировании предприятий общественного питания руководствуются нормами СНиП II-Л 8-71 «Строительные нормы и правила. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования».

Указанные нормы определяют требования при выборе участка для предприятий общественного питания: направление «розы ветров», чтобы

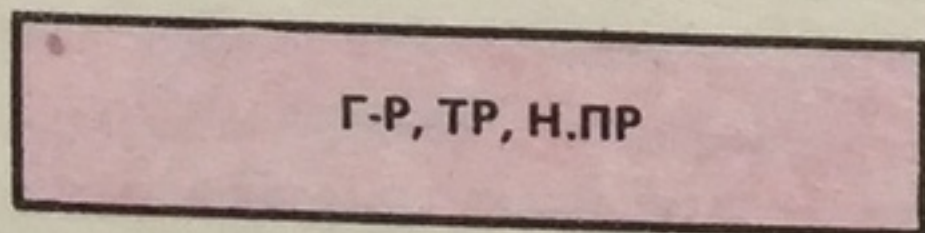
предупредить образование сквозняков, глубину подземных вод (< 1,5 м) во избежание затопления подвальных помещений и др.; расположение крупных фабрик-заготовочных и отделение их от жилого массива зеленой зоной шириной в 50 м.

СНиПами определяются оптимальные размеры земельного участка, разделение территории на зону отдыха и хозяйственную зону, их благоустройство, ширина подъездных путей для транспорта, место для сборников пищевых отходов с учетом максимального удаления от окон и дверей предприятия и т. д.



Рассказать о планировке производственных, административных и бытовых помещений. Гардеробы, душевые, туалеты предусматриваются в кафе на 25 и более мест, в столовых на 50 и более мест, в ресторанах на 75 и более мест. Комнаты

отдыха и комнаты персонала предусматриваются на этих предприятиях с числом мест соответственно 75, 150 и 100. Комнаты гигиены женщины должны быть на предприятиях, где работают в смене более 100 женщин.



Рассказать, где располагаются генераторы тепла, трубы и нагревательные приборы в системах местного и центрального отопления.

На предприятиях торговли и общественного питания наиболее широкое применение получили системы водяного отопления, так как они имеют значительные преимущества по сравнению с другими системами отопления: бесшумность, пожаробезопасность, сравнительно низкую температуру нагревательных приборов, продолжительный срок службы и т. д.

Оборудование, при эксплуатации которого в окружающую среду выделяют различные технологические вредности, необходимо оснастить аспирационными установками или местными отсосами. Всасывающие устройства этих установок должны устанавливаться в непосредственной близости от места выделения вредностей. Местная аспирация должна быть заблокирована с пусковым устройством технологического оборудования.

Секционное модульное оборудование поставляется на предприятия общественного питания и монтируется с местными вытяжными МВО-840 или приточно-вытяжными отсосами МВО-420, которые подвешиваются над оборудованием или устанавливаются на нем и т. д.

Кондиционирование — это комплекс устройств и оборудования, арматуры и приборов автоматики, служащих для забора воздуха, очистки, увлажнения, повышения или понижения его температуры и подачи в помещение с определенной скоростью. Можно сказать, что это наиболее совершенная вентиляция, создающая оптимальный микроклимат в помещении.

Санитарная и специальная одежда, обувь, а также индивидуальные защитные средства должны выдаваться работникам своевременно в соответствии с существующей инструкцией и т. д.

Шум — это совокупность производственных и других звуков различной частоты и интенсивности.

Шум, превышающий допустимые нормы, вызывает повышение артериального давления, понижение слуха, ухудшение работы органов пищеварения, что может привести к заболеванию этих органов (язвы, гастрит).

Шум нарушает деятельность центральной нервной системы, вследствие чего ухудшается память, внимание, зрение, а также нарушается ритмичная работа сердца.

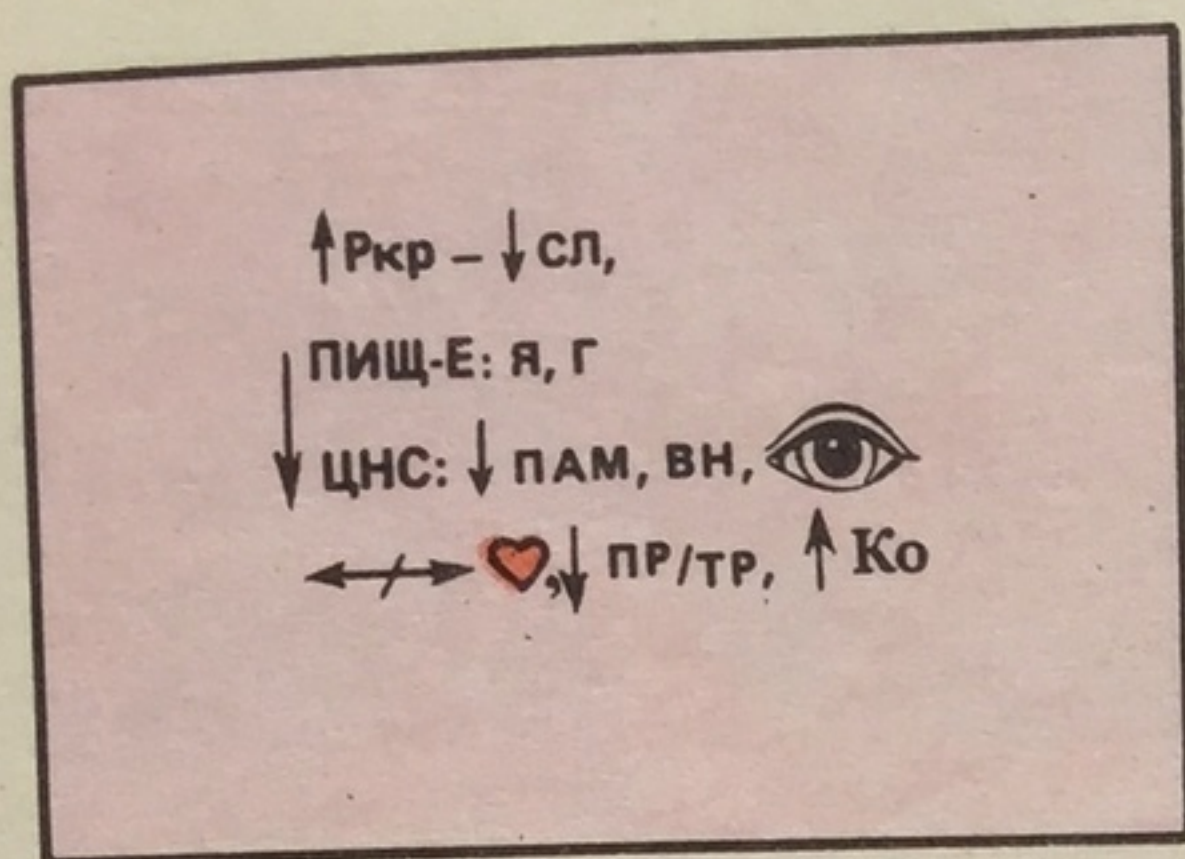
М. ? Ц.
шум, $\downarrow t^{\circ}$
 $\gg \leftarrow H_2O \rightarrow \leftarrow \tau \sim 30 л. \rightarrow$

МВО-420 < ПР-В >
МВО-840 < В >, $h > 1,5 м$

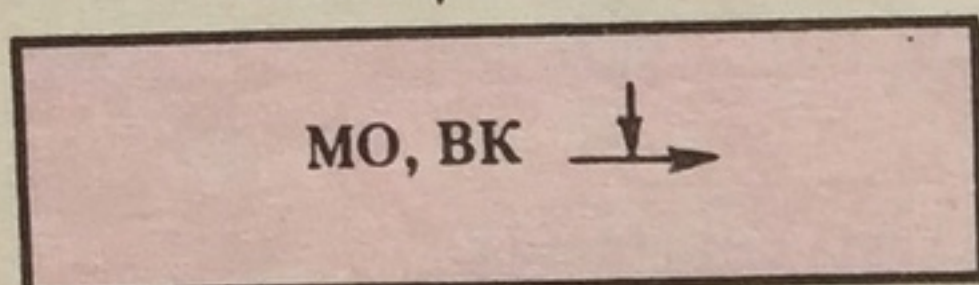
КОНД-Е:
У, ОБ-Я, А, П/А,
 \rightarrow ОЧ, УВЛ, $\uparrow t^{\circ}$, $\downarrow t^{\circ}$, \rightarrow ПОМ.

С/СП $\frac{ОД}{ОБ}$, И $\frac{З}{С}$:
 $\rightarrow \tau$, ИНЦ
ВОЗВРАТ - ?

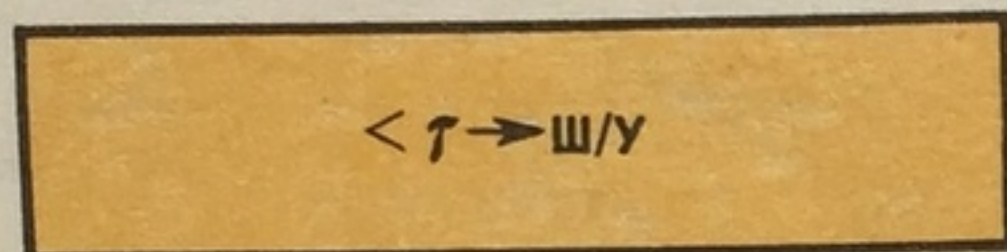
ШУМ
 $\Sigma \text{ ПР/ЗВ} \neq F, t$



Все эти функциональные отклонения ведут к снижению производительности труда, к увеличению случаев травматизма на производстве.



Машинные отделения и вентиляционные камеры необходимо удалять от производственных цехов и располагать в подвальных помещениях.



Необходимо сокращать время пребывания рабочих в условиях с повышенным шумом.

ЛОС-7

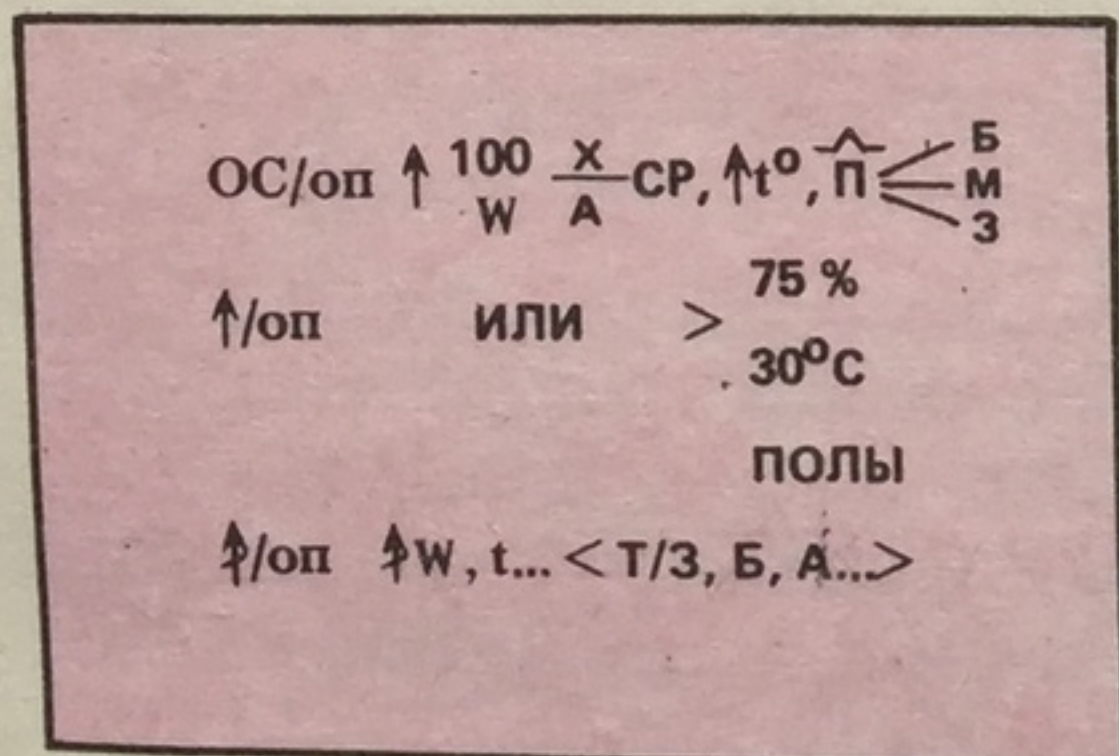


Электротравматизм. Из всех видов электротравматизма 20% составляет электрический ток и т. д.

В зависимости от исхода воздействия тока на организм человека электрические удары можно разделить условно на четыре степени: I — только судорожное сокращение мышц; II — кроме судорог, еще и потеря сознания; III — потеря сознания и нарушение ритмич-

ной деятельности сердца, легких (либо того и другого вместе); IV — клиническая смерть, т. е. прекращение работы сердца и легких.

При этой степени удара вернуть человека к жизни сможет только быстрая и квалифицированная медицинская помощь.



Согласно ПУЭ по электроопасности все помещения подразделяются на три категории:

1) особо опасные помещения, которые характеризуются повышенной влажностью, температурой, химически активной средой, наличием бетонных, металлических или земляных полов;

2) помещения с повышенной опасностью, которым присущ хотя бы один из перечисленных выше факторов;

3) помеще
нистративные
факторы.
Специальн
комбинаты по
нию и ремон
установок.
Факторы,

Сопротив
колеблется
100 тыс. Ом.

Общетех
ства. Они
ностью кон
сковых апп
опасных пом
мых, взрыво
остальных —
защищенном

Меры бо
заземление
воздуха, об
скими сред

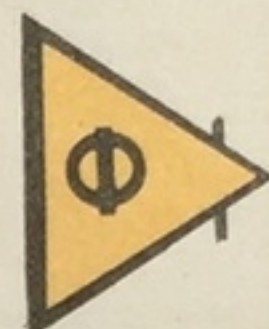
Оказани
током: пре
как именн
свежий воз
звать врач
тери созна
ченную на
ею виски;
нить иск
четырех с
ния постр
чае прекр
сделать за
как он вы

3) помещения без повышенной опасности (залы, бытовые, административные помещения), в них отсутствуют выше названные опасные факторы.

Специальные производственные комбинаты по техническому обслуживанию и ремонту силовых и осветительных установок.

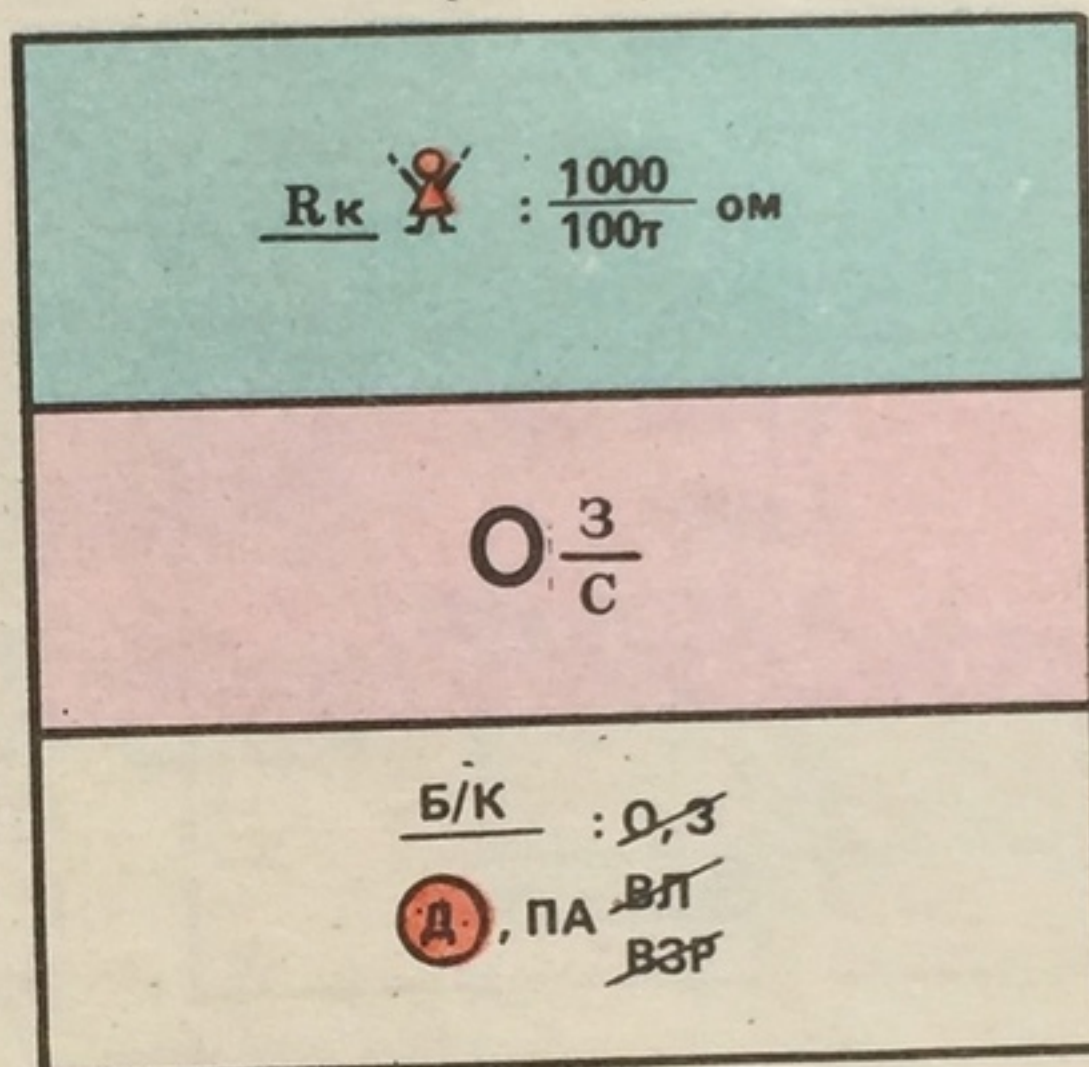
Факторы, влияющие на степень поражения током.

СПК ← Т/О СИЛ
РЕМ ОСВ у



Сопротивление кожи человека колеблется в пределах от 1000 до 100 тыс. Ом.

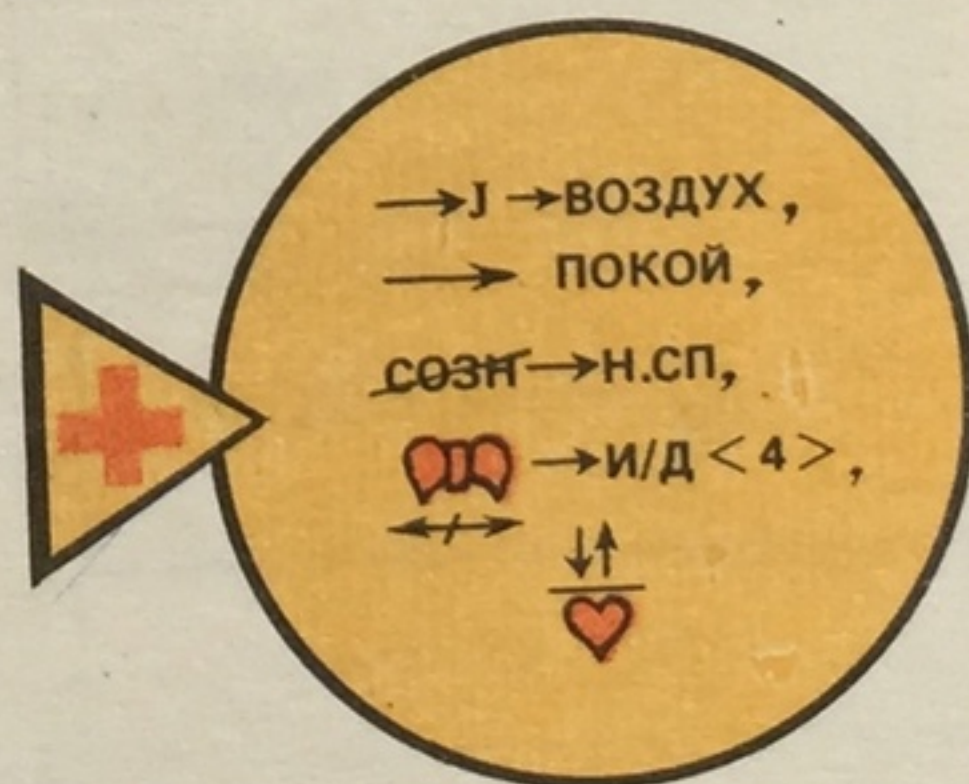
Общетехнические защитные средства. Они обеспечиваются безопасностью конструкций двигателей и пусковых аппаратов; использованием в опасных помещениях влагонепроницаемых, взрывобезопасных двигателей, а в остальных — двигателей в открытом или защищенном исполнении.

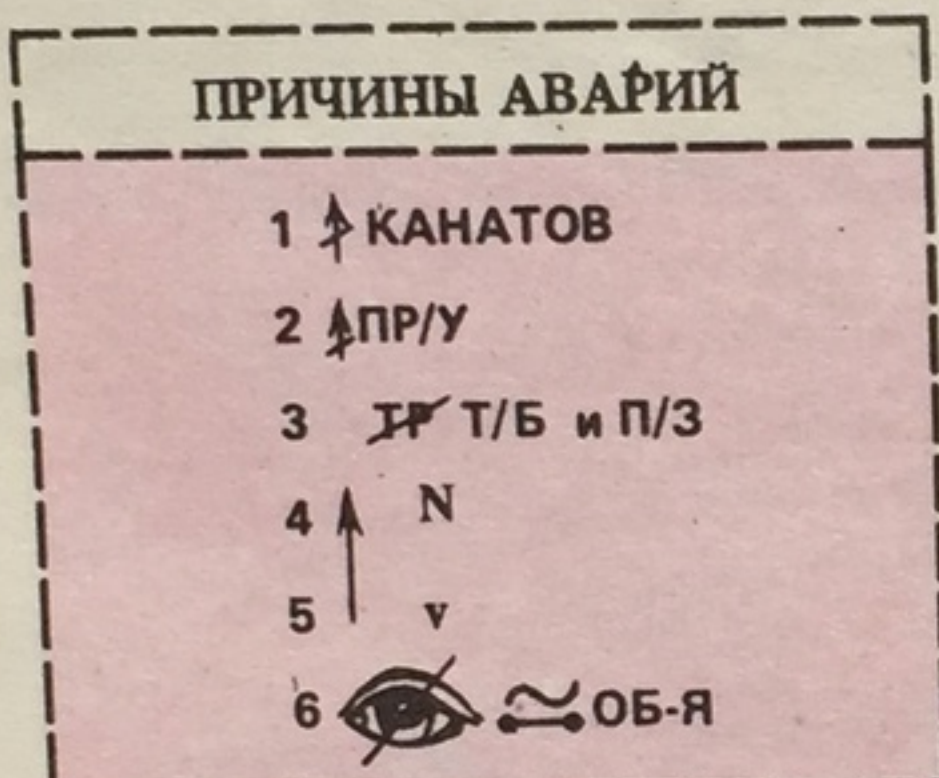
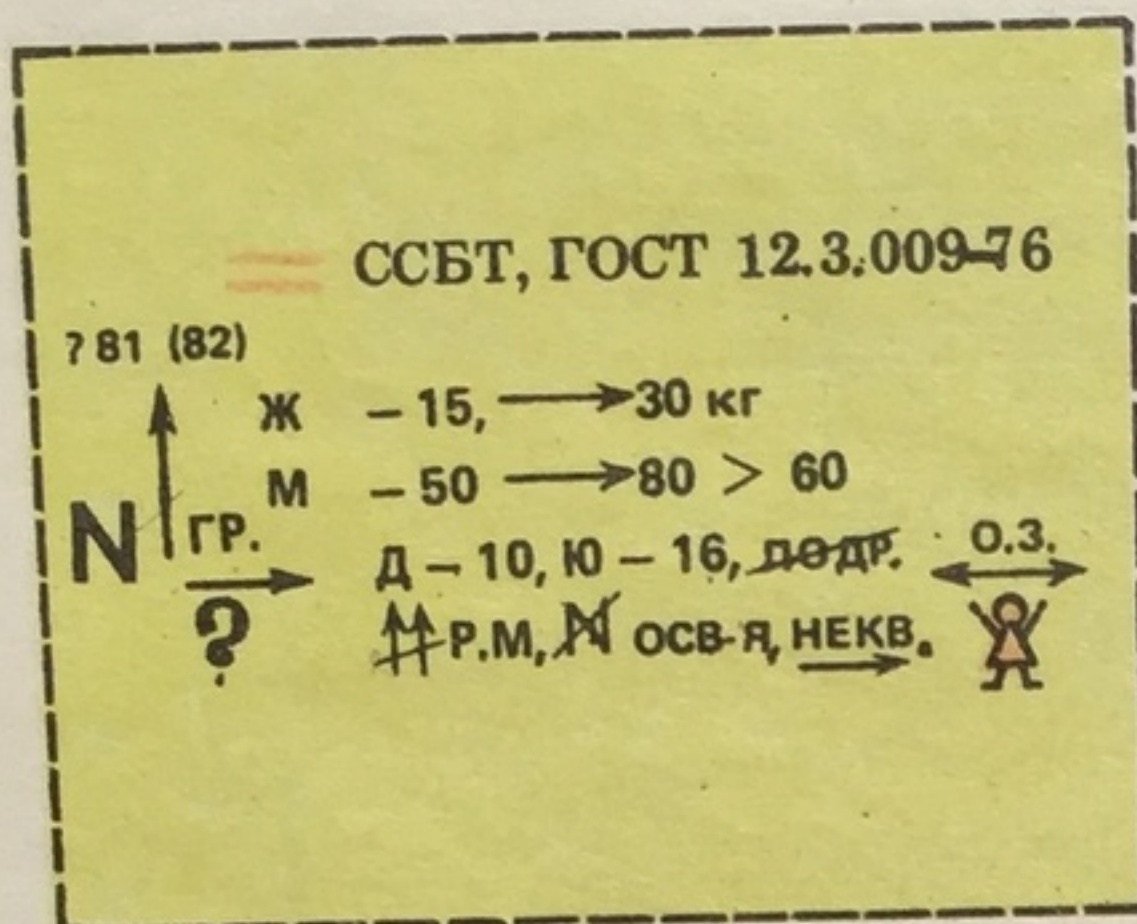


Меры борьбы со статическим электричеством: заземление металлических деталей, увлажнение воздуха, обработка диэлектриков антистатическими средствами и др.

ЗАЗ., УВЛ., АНТИ...

Оказание первой помощи при поражении током: прекратить подачу тока (рассказать, как именно); вынести пострадавшего на свежий воздух, дать ему покой; срочно вызвать врача; до его прибытия — в случае потери сознания — дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом, или потереть ей виски; при отсутствии дыхания выполнить искусственное дыхание одним из четырех способов, в зависимости от состояния пострадавшего (рассказать, как); в случае прекращения сердечной деятельности сделать закрытый массаж сердца (объяснить, как он выполняется)





1. ОСМОТР: К, КАН, ЛЕБ, Т, ПЗА
2. ПР/У: ЛОВ, V, КВ, БВ, РЗ.

20 д → Т/И Г/Н

РЕМЕНЬ ≈ КЛ

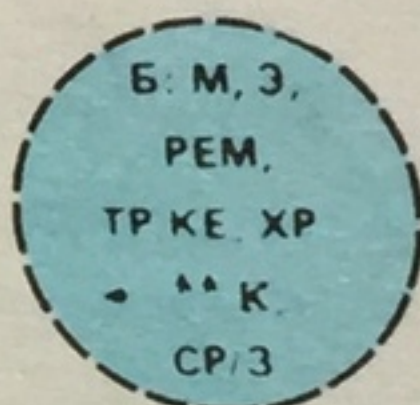
ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ «Работы по-грузочно-разгрузочные». Общим постановлением Совета Министров СССР и Президиума ВЦСПС от 5 декабря 1981 г. № 1149 приняты новые нормы при подъеме и переноске тяжестей вручную для женщин: 15 кг при чередовании с другими видами работ, 10 кг при подъеме тяжестей на высоту 1,5 м, 10 кг при постоянной переноске тяжестей. Женщины освобождаются от работ, не соответствующих новым нормам переноски тяжестей вручную; предусмотрено изъять из эксплуатации наплитные котлы емкостью 40-50 л и т. д.

Причинами аварий могут быть: неисправность канатов, неисправность предохранительных устройств, несоблюдение правил эксплуатации и техники безопасности, превышение норм грузоподъемности и скорости перемещения грузов, оставление без присмотра включенного оборудования.

В ходе технического освидетельствования лифтов сначала делают осмотр кабины, канатов, лебедки, тормозных устройств и пускозащитной аппаратуры, затем проверяют предохранительные устройства: ловители, ограничители скорости, концевые и блокировочные выключатели, ригельные замки.

Лифтер обязан не менее чем за 20 дней предупредить технического инспектора об истечении срока технического освидетельствования.

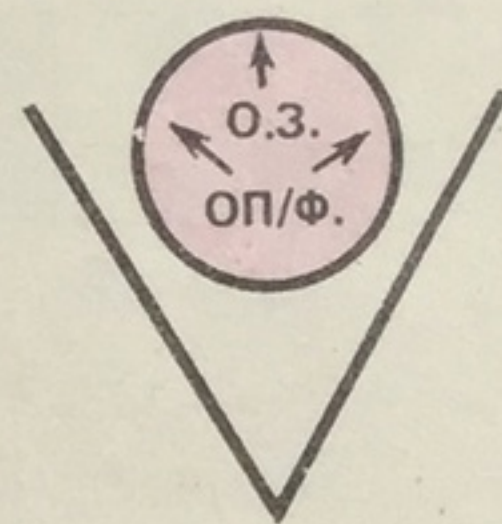
Не трогать руками ремень включенного ленточного конвейера.



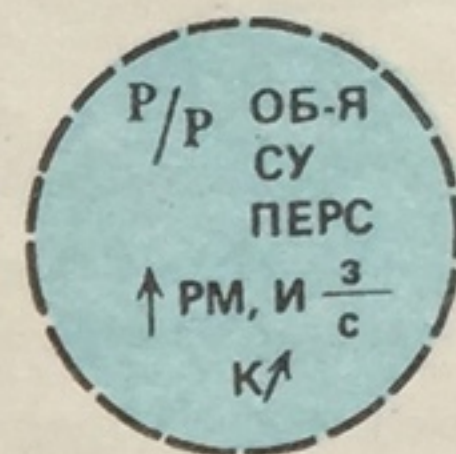
Согласно требованиям ГОСТ 12.2.057-81 ССБТ «Оборудование технологическое для предприятий торговли и общественного питания» и 12.2.003-74 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» производственно-технологическое оборудование должно

быть безопасным при его монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировке и хранении, что обуславливается надежностью его конструкции и средств защиты.

Опасная зона — это пространство, в котором постоянно действуют (или периодически возникают) опасные для жизни и здоровья человека факторы.



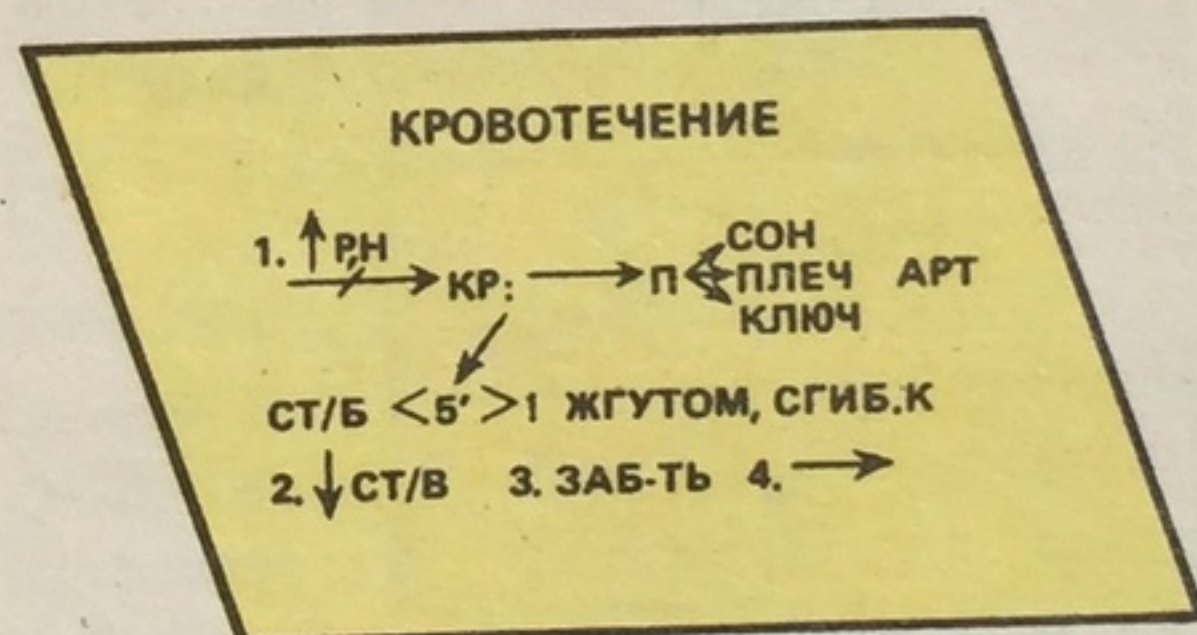
В соответствии с ГОСТ 12.3.002—75 ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности» определенные требования безопасности предъявляются к режиму работы оборудования и его систем управления, к режиму работы персонала, к организации рабочих мест и к использованию индивидуальных средств защиты от поражения током. ГОСТом предусмотрен контроль за использованием индивидуальных защитных средств.



Перед эксплуатацией электрического оборудования необходимо убедиться в надежности заземления (или зануления).

3-3

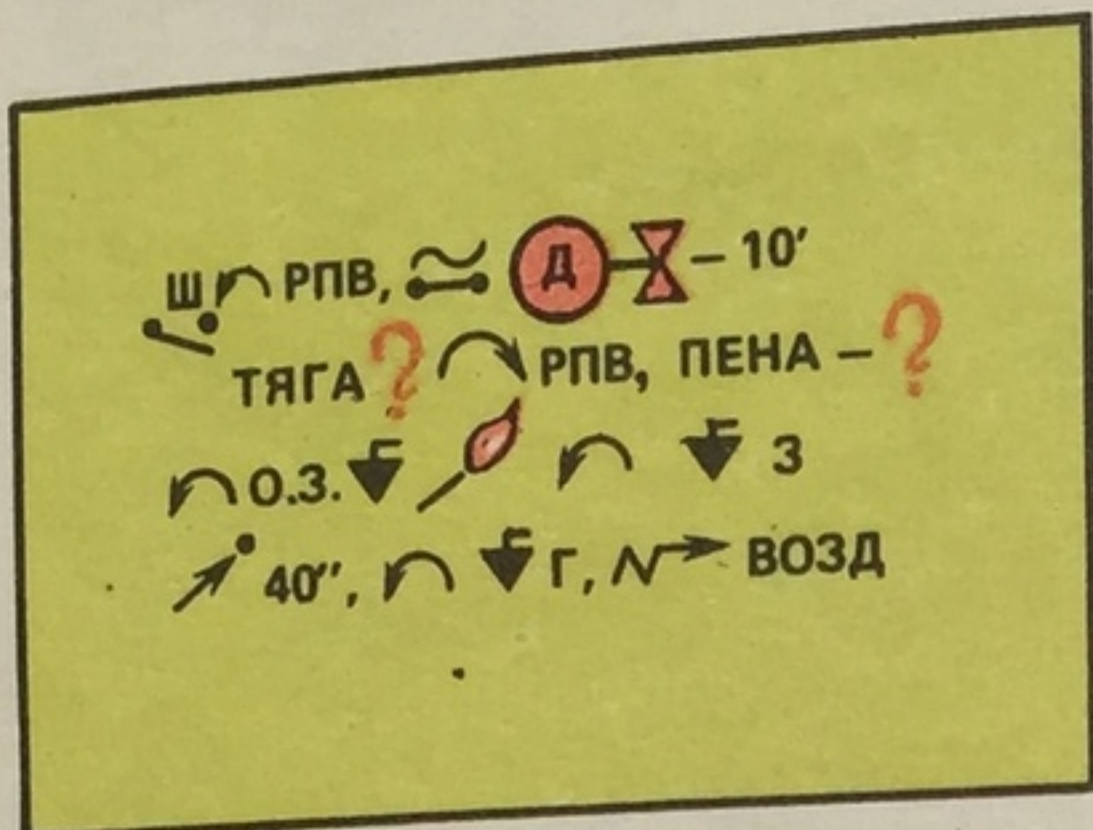
Во всех случаях сильного кровотечения необходимо срочно вызвать врача. До его прибытия следует быстро остановить кровотечение. Для этого, прижав пальцем сонную, плечевую, ключевую или другую артерию, в зависимости от места ранения наложить жгут. Можно остановить кровотечение, подняв раненую руку или ногу вверх. Если рана небольшая, то ее следует закрыть подушечкой из стерильного бинта и подержать 5 мин. Если кровотечение остановится, то наложить на рану еще одну подушечку из стерильного материала, забинтовать и направить пострадавшего к врачу.



При переломе ключицы рекомендуется под мышку уложить вату и руку прибинтовать к туловищу.

КЛЮЧ: ^ ПРИБ-ТЬ

ЛОС-10

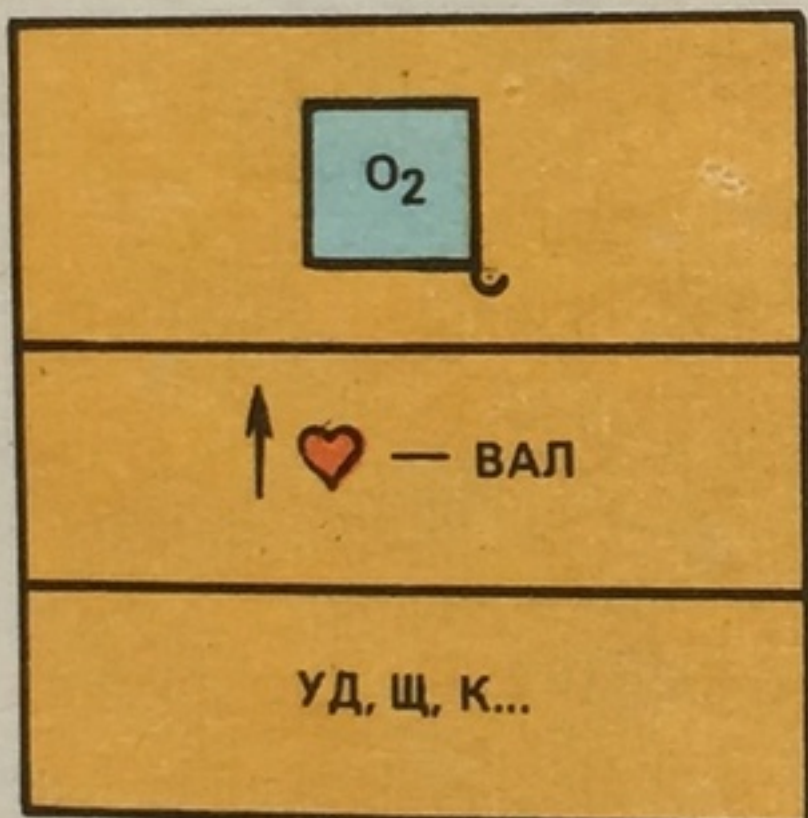


Перед включением в работу газовых аппаратов необходимо открыть шибер на дымоходе, открыть регуляторы подачи воздуха, включить вентилятор и проветрить помещение и топку в течение 10 мин. Затем для проверки наличия тяги закрывают регуляторы подачи первичного воздуха и к шиберу (или дверце топки) подносят бумагу. При наличии

тяги приступают к розжигу газогорелочного устройства.

Открыв общий запорный кран на газопроводе, зажигают переносной запальник и вносят его в топку к стационарному запальнику. Затем нажимают кнопку автоматики (АБ-1, 2АРБ-2, 2АРБ-1) и зажигают стационарный запальник. Кнопку удерживают 40 с, пока сработает клапан-отсекатель. Далее при закрытых регуляторах подачи воздуха открывают краны горелок. Наблюдая за цветом пламени каждой горелки, регулируют подачу воздуха, добиваясь полного сгорания газа.

Один раз в месяц с помощью пены проверяют герметичность газового коллектора.

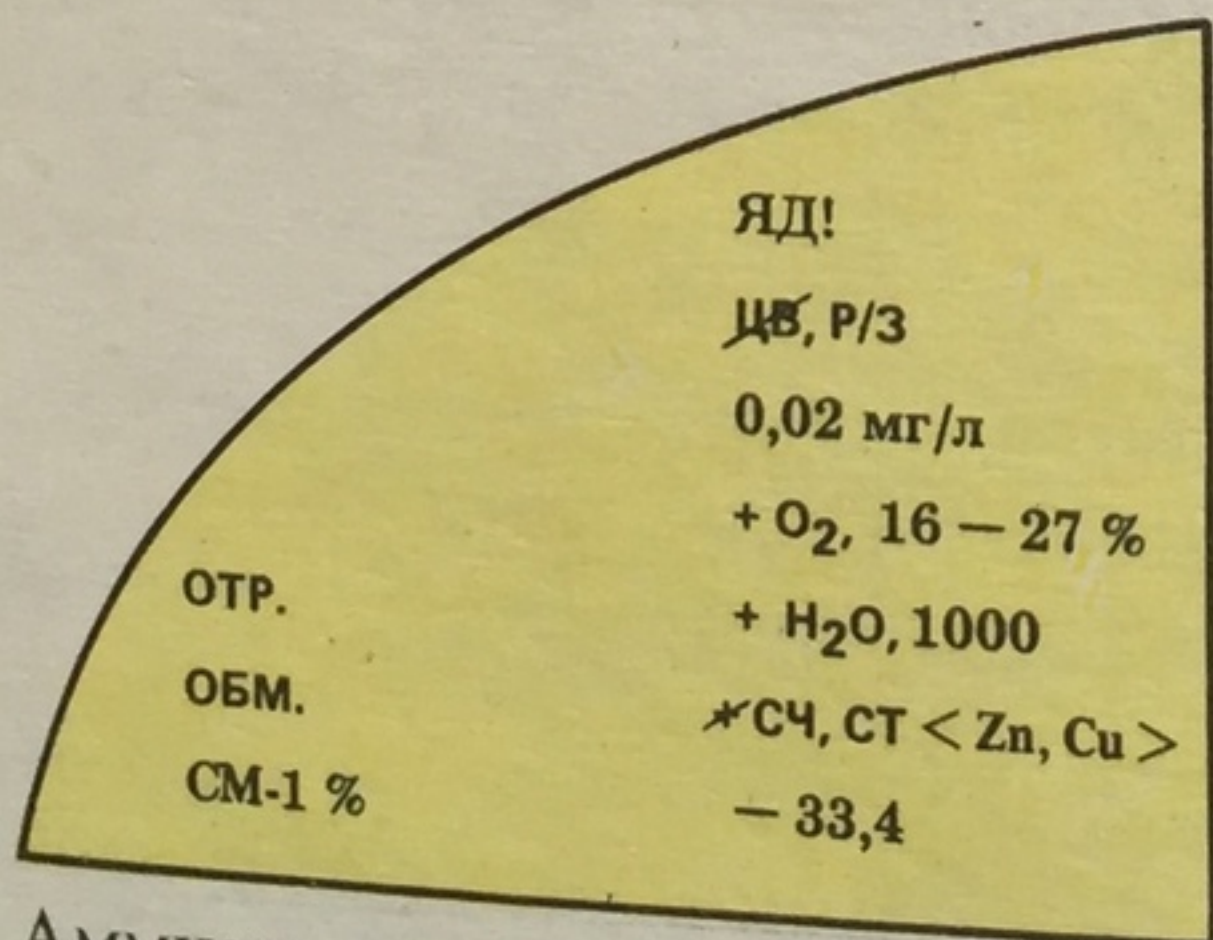


Кислородная подушка.

При учащенном сердцебиении необходимо дать 10—15 капель валериановой настойки.

Удушье, щелочь, кислота.

ЛОС-11



Аммиак не растворяет масла и резину. Он прекрасно растворяется в воде, но образующаяся гидроокись аммония ухудшает режим работы холодильной установки. Этот холодильный агент обладает хорошими термо-

Рабочими веществами холодильных машин являются аммиак и фреоны, которые характеризуются низкой температурой кипения при атмосферном давлении.

Аммиак — газ без цвета, с резким запахом. Он нейтрален по отношению к черным металлам, но в присутствии влаги активно действует на медь и ее сплавы, которые нельзя применять в холодильных машинах.

динамическими температурой к...
венных недоста...
ным требования...
отделений 0,02...
смертельный ис...

При эксплуата...
требования охл...
образует взрыво...
делах от 16 до...

Фреон-12 и с...
ные агенты, ко...
организма, не...

имеют цвета и з...
ется основным...
средних и круп...

холодильных у...
наличии откр...
ратуры более 4...

газится на ядов...
ген и др.) и...
опасность для...

запрещается р...
Отрицатель...
честь и способ...

машин исполь...
чивая резина...
содержании в...

ствии влаги фре...
свойствам фре...
Фреон-22...

а по термодина...
щие на нем, ...
электроэнергии...

Причинами...
установок яв...
удар, разрыв...

костного тру...
ударов, неисп...
ного клапана, ...
вытяжной вен...

Механик д...
рии в течение...
При ремо...
сначала слива...

разбирают и...
компрессора...
21-1192

динамическими свойствами: высокой теплотой парообразования, низкой температурой кипения и замерзания. Однако аммиак имеет два существенных недостатка: взрывоопасность и ядовитость. Согласно санитарным требованиям допустимое содержание аммиака в воздухе машинных отделений 0,02 мг/л, так как концентрация его в пределах 1% вызывает смертельный исход.

При эксплуатации аммиачных установок надо строго соблюдать требования охраны труда, не допускать утечки аммиака, который образует взрывоопасные смеси с кислородом при концентрациях в пределах от 16 до 27%.

Фреон-12 и фреон-22 — холодильные агенты, которые безвредны для организма, не взрывоопасны, не имеют цвета и запаха. Фреон-12 является основным агентом для малых, средних и крупных компрессионных холодильных установок. Однако при наличии открытого пламени и температуры более 400°C фреон-12 разлагается на ядовитые вещества (фосген и др.) и может представлять опасность для организма человека. Поэтому в машинных отделениях запрещается работать с открытым пламенем.

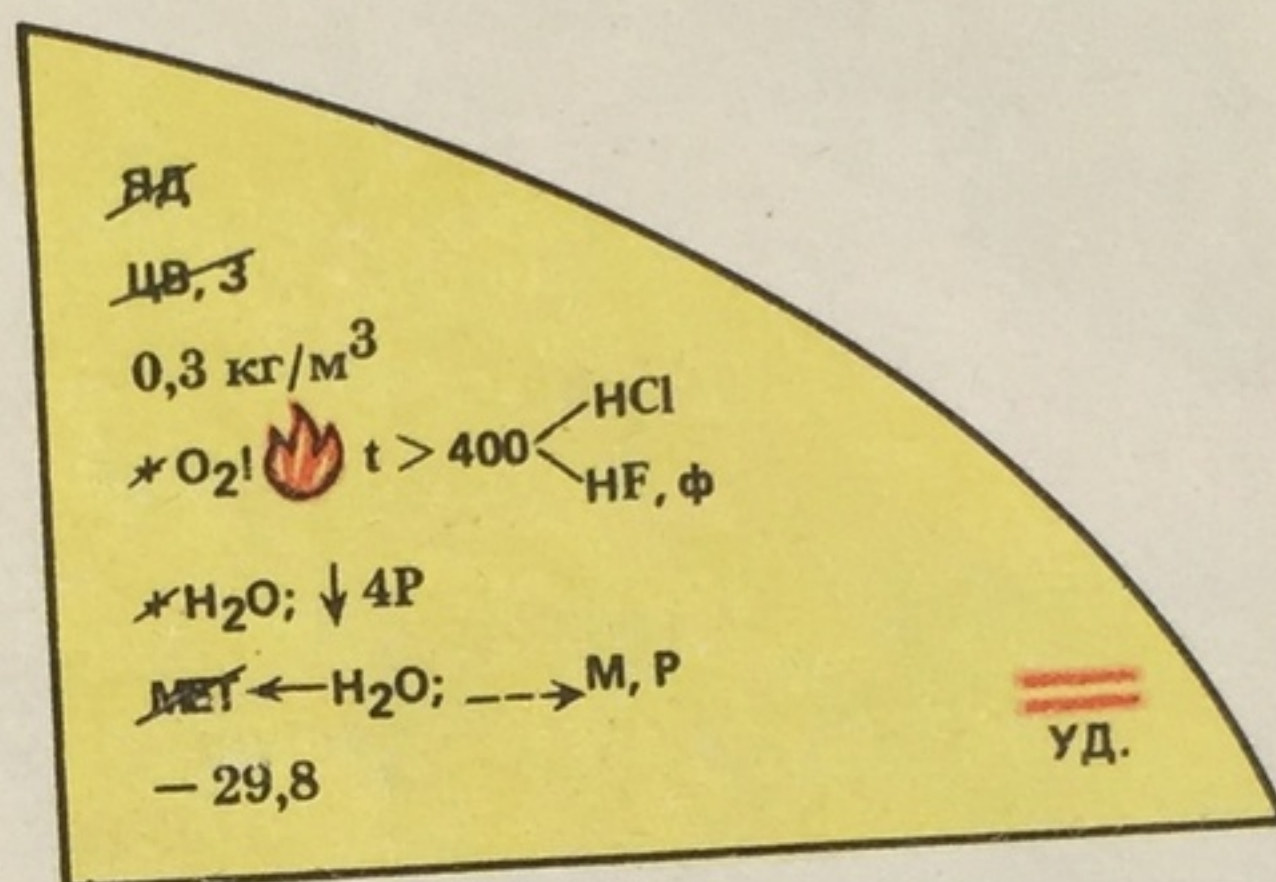
Отрицательным свойством фреона-12 является его высокая текучесть и способность растворять резину, в связи с этим в конструкциях машин используется мелкозернистый чугун и специальная фреоноустойчивая резина. Он тяжелее воздуха в 4 раза, в результате при утечке и содержании в воздухе в объеме более 30% наступает удушье. В присутствии влаги фреон вызывает коррозию металлов. По термодинамическим свойствам фреон-12 несколько уступает аммиаку.

Фреон-22 по физико-химическим свойствам близок к фреону-12, а по термодинамическим — к аммиаку. Поэтому компрессоры, работающие на нем, более компактны, экономичны и потребляют меньше электроэнергии.

Причинами аварий холодильных установок являются гидравлический удар, разрыв нагнетательного или жидкостного трубопровода от случайных ударов, неисправность предохранительного клапана, арматуры или приточно-вытяжной вентиляции и т. д.

Механик должен прибыть на место аварии в течение 24 ч.

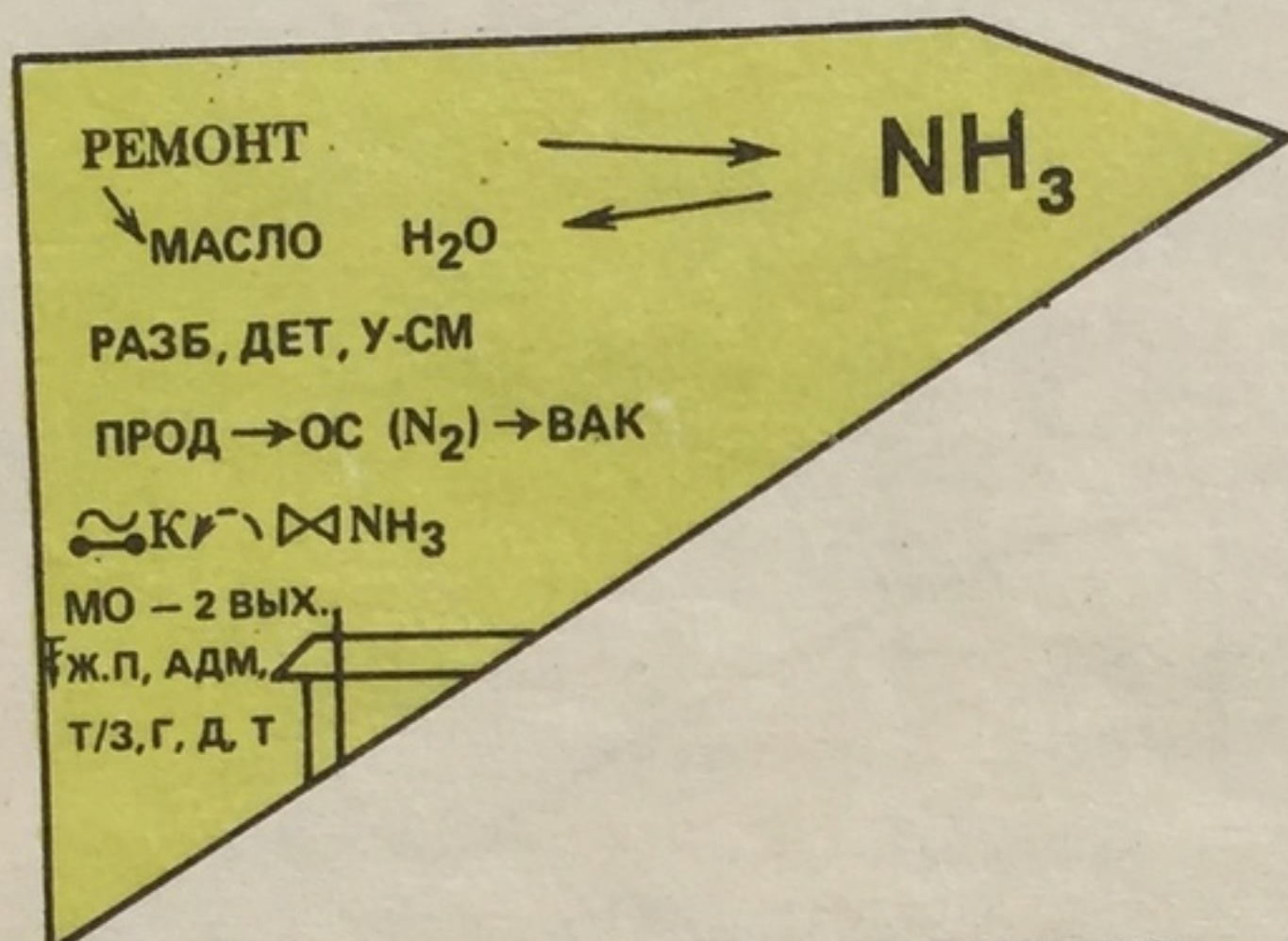
При ремонте холодильной установки сначала сливают масло, затем отводят аммиак в сосуд с водой. Далее разбирают и смазывают систему и узлы компрессора. После сборки компрессора продувают систему воздухом, осушают нейтральными



ГИДР — УДАР!
 РАЗ Г-НАГН-Ж РЫВ
 ТР-ДА
 А, А', ДР-В, ВЕНТ-И

МЕХ-24

газами (азотом) и вакуумируют. Для заполнения холодильной машины газом (азотом) и вакуумируют. Для заполнения холодильной машины агентом включают компрессор, затем медленно открывают вентиль баллона с аммиаком и наблюдают за уменьшением веса баллона.



ЛОС-12

РЕГ-ЦИЯ, Ж	==
ИН-ЦИИ	
ИН-ЖИ	(1 - г)
	(1 - н)
<hr/>	
Г/И	(1 - 8л)
ТЕХН	
ОСВ-Е	(1 - 2)

Сосуды, работающие под давлением, регистрируют в органах Госгортехнадзора так же, как и подъемно-транспортное оборудование, аналогично ведется и журнал эксплуатации.

Периодическая проверка знаний работников, обслуживающих сосуды под давлением, проводится раз в год, а текущий инструктаж по технике безопасности — еженедельно с записью в журнале инструктажа.

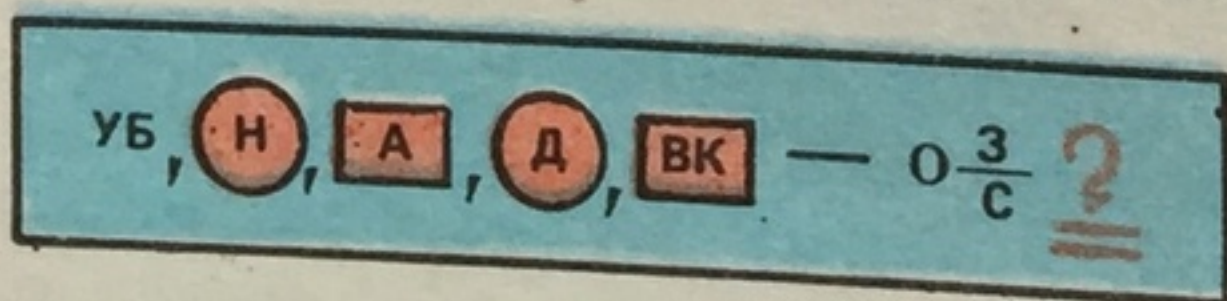
Гидравлические испытания сосудов производятся не реже одного раза в 8 лет.



Баллоны без башмаков хранят в горизонтальном положении на деревянных рамах или стеллажах, штабеля баллонов не должны быть выше 1,5 м.

Баллоны с ядовитыми газами хранят в специальных закрытых помещениях. В одном помещении нельзя хранить баллоны с кислородом и горючими газами.

Наполненные баллоны, имеющие башмаки, хранят в вертикальном положении в специальных гнездах, клетках или с применением ограждающих барьеров. Сверху баллоны закрывают колпаками.



общетехнические средства защиты: ограждения, блокировки, защитное отключение и зануление корпусов.

Углекислотные баллоны, насосы, двигатели, агрегаты, воздушные компрессоры торговых автоматов должны иметь все необходимые

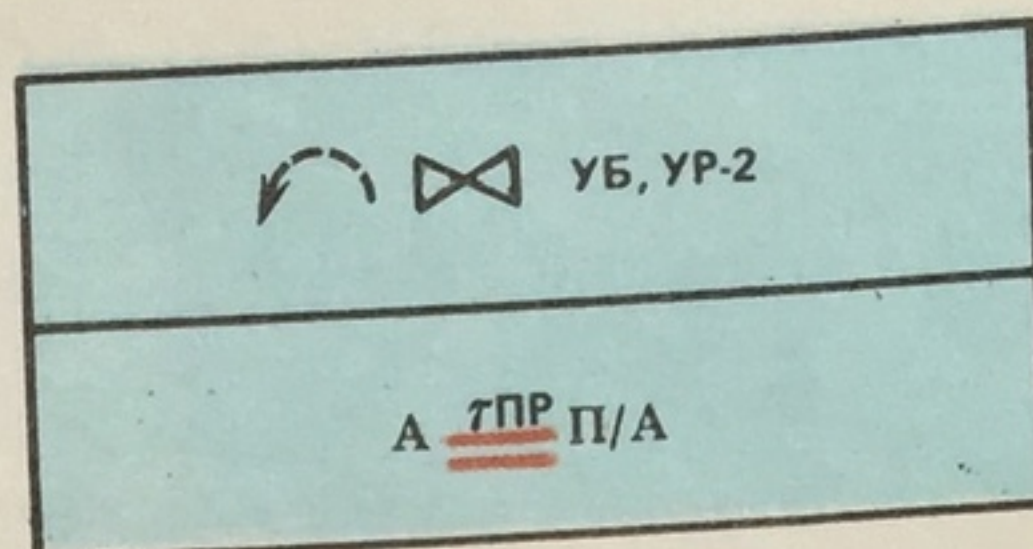
Вентил
редуктор
медленно.
При э
временн
туры и пр

По ста
кает из-з
обращени
Органи
Констр
каждого г
социалист
чи прот
тесно свя
труда на
государств
имущество
же цель —
людей, а
ностей.

Основ
ров явля
от доступ
Пеноо
Извещ
Прием
Систе
ления до
не менее
должны
друг от д

Вентили углекислотных баллонов и редукторов следует открывать очень медленно.

При эксплуатации необходимо своевременно проверять исправность арматуры и приборов автоматики.

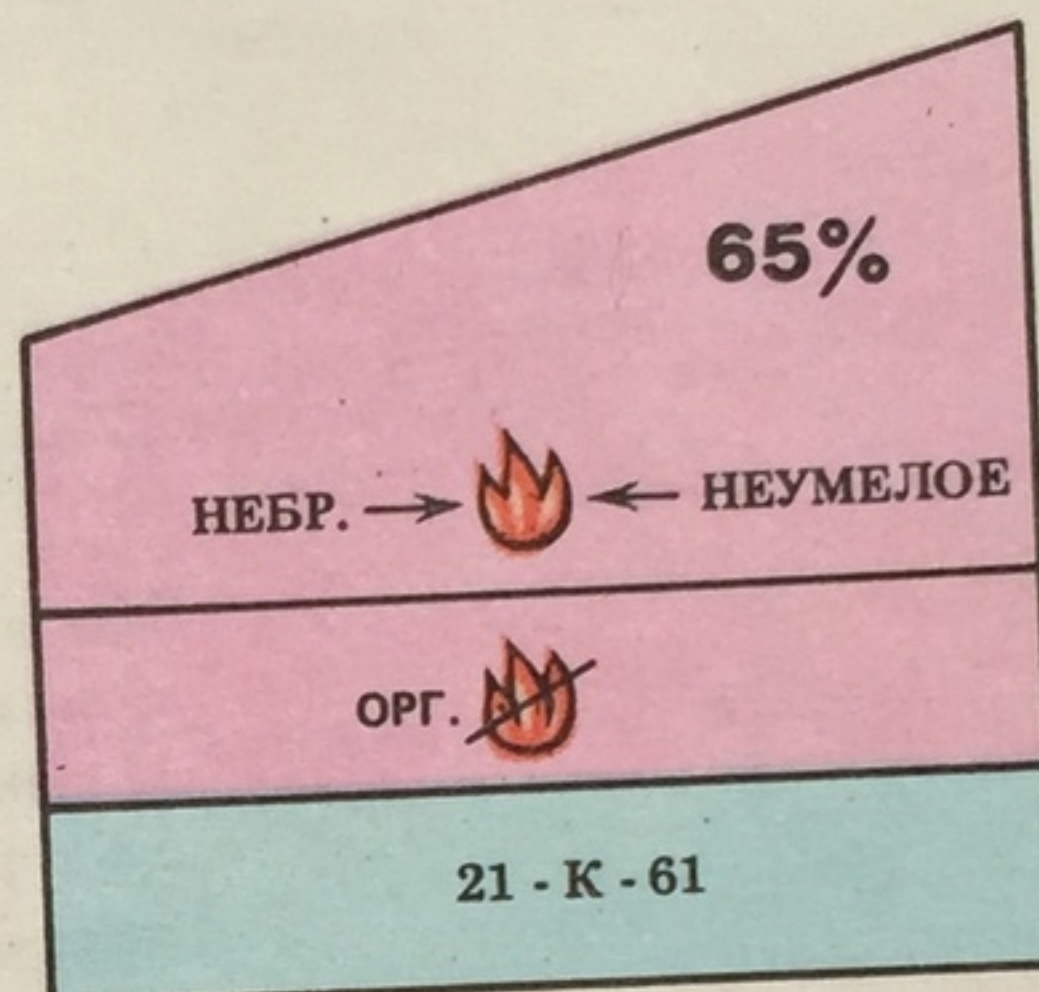


ЛОС-13

По статистике 65% пожаров возникает из-за небрежного и неумелого обращения с открытым пламенем.

Организация тушения пожара.

Конституция СССР (ст. 61) обязывает каждого гражданина беречь и укреплять социалистическую собственность. Задачи противопожарной профилактики тесно связаны с проблемами охраны труда на производстве (ст. 21) и заботой государства о сохранности народного имущества, поскольку имеют одну и ту же цель — сохранение жизни и здоровья людей, а также материальных ценностей.



ЛОС-14

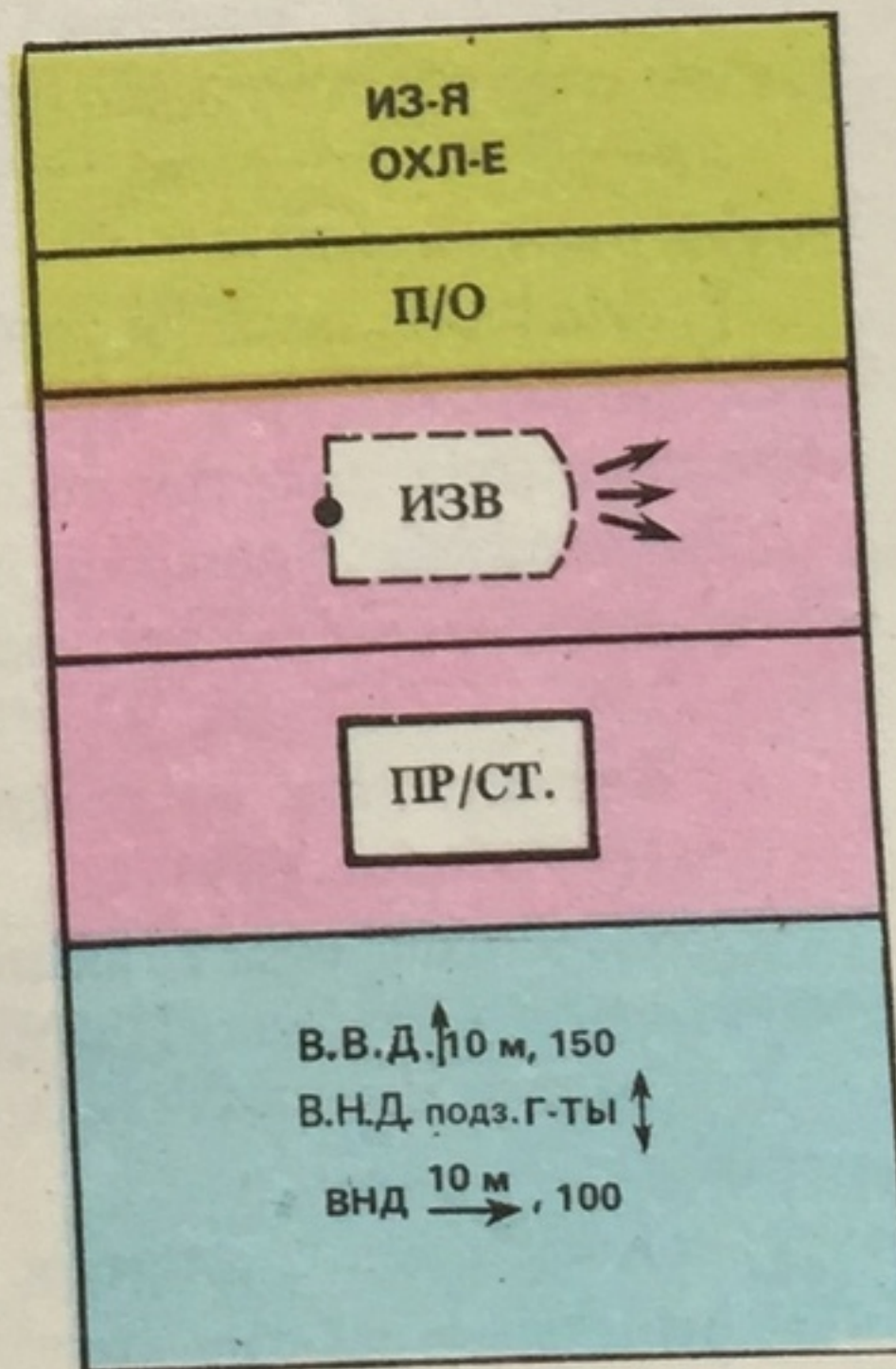
Основными принципами тушения пожаров являются изоляция горящих предметов от доступа воздуха и их охлаждение.

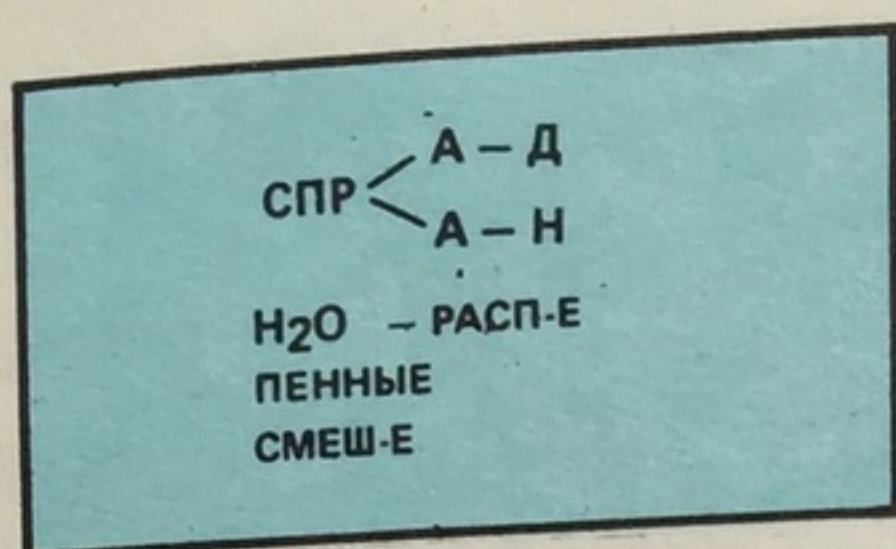
Пенообразователь.

Извещатели.

Приемная станция.

Системы водоснабжения высокого давления должны давать струю воды высотой не менее 10 м, а их подземные гидранты должны располагаться на расстоянии 150 м друг от друга и т. д.





Сприклерные огнегасительные установки бывают автоматического, непосредственного и дистанционного действия. В отапливаемых помещениях используются водораспылительные установки. В неотапливаемых помещениях во избежание замерзания трубопроводов система заполняется не во-

дой, а сжатым воздухом или применяют пенные установки. При пожаре в момент открытия сприклерной головки выходящий воздух замещается водой или пеной.

6.5. ИНСТРУКТИВНЫЕ КАРТЫ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

Инструктивная карта

к практической работе № 1.

Изучение конструкций и принципов действия предохранительных приспособлений и защитных средств электро- и подъемно-транспортного оборудования.

Овладение практическими приемами оказания первой помощи при поражении током

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания по темам № 7 и 8; приобрести навыки безопасного обращения с оборудованием, а также с индивидуальными защитными средствами; овладеть практическими приемами оказания первой помощи при поражении током.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы предохранительных приспособлений и защитных средств; аптечка, перевязочные пакеты; ЛОС-7, 8; опорные плакаты.

Литература: Вавилин А. Я. Охрана труда и противопожарная защита на предприятиях общественного питания (в дальнейшем ЛО). М.: Экономика. 1982. С. 67-86, 92-100.

3. Инструктаж по выполнению работы.

4. Программа работы:

1. Изучение конструкций и принципов действия предохранительных приспособлений электрооборудования, имеющих в кабинете.
2. Овладение навыками безопасного пользования оборудованием, индивидуальными защитными средствами.
3. Отработка навыков оказания первой помощи при поражении электрическим током (искусственного дыхания, массажа сердца и др.).

5. Оформлять
1. Зафиксировать
подъемно-транспортного
2. Задача.
безопасной работы
равном 2000
6. Домашнее

1. Назовите
2. Какие факторы
3. Назовите
4. Что называют
5. Как заземлить
6. Какие индуктивные
7. Как классифицировать
8. Назовите
9. Как оказывать
10. Объясните
11. Правила
12. В чем состоит
13. Что входит
14. Какие требования
подъемно-транспортного

1. Цель работы
закрепить и углубить
№ 9 и 10;
приобрести навыки
вого оборудования
овладеть
переломах,
2. Материальное
предохранительных
вязочный пакет
Литература

5. Оформление отчета (самостоятельная работа учащихся):

1. Зафиксировать требования техники безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.

2. Задача. Определите верхний предел опасного напряжения при безопасной величине тока, равной 0,01 А, и сопротивлении тела человека, равном 2000 Ом.

6. **Домашнее задание:** ответить на контрольные вопросы.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите виды электротравматизма.
2. Какие факторы снижают сопротивляемость организма электрическому току?
3. Назовите общетехнические защитные средства оборудования.
4. Что называют защитным заземлением?
5. Как заземляют переносные токоприемники?
6. Какие индивидуальные защитные средства вам известны?
7. Как классифицируют производственные помещения по электроопасности?
8. Назовите средства защиты от статического электричества и шагового напряжения.
9. Как оказать первую помощь при поражении электрическим током?
10. Объясните способы выполнения искусственного дыхания.
11. Правила выполнения закрытого массажа сердца.
12. В чем состоит техническое освидетельствование лифтов, подъемников?
13. Что входит в обязанности лифтера?
14. Какие требования техники безопасности следует соблюдать при использовании подъемно-транспортного оборудования?

**Инструктивная карта
к практической работе № 2.
Изучение конструкций, принципов
действия предохранительных и
блокирующих устройств торгово-
технологического оборудования,
приобретение навыков безопасной
эксплуатации торгово-технологического
оборудования. Оказание первой
помощи при ушибах, порезах,
переломах, ожогах**

1. Цель работы:

закрепить и углубить теоретические знания учащихся по темам № 9 и 10;

приобрести навыки безопасной эксплуатации механического и теплового оборудования;

овладеть приемами оказания первой помощи при ушибах, порезах, переломах, ожогах.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы предохранительных и защитных устройств; арматура; аптечка, перевязочный пакет, жгут, носилки: ЛОС-9, 10; опорные плакаты.

Литература: ЛО.С. 106—110, 118—128, 142—148.

3. Инструктаж по выполнению работы.

4. Программа работы:

1. Изучение конструкций и принципов действия предохранительной, защитной арматуры, блокировок механического и теплового оборудования.

2. Отработка навыков безопасной эксплуатации оборудования.

3. Овладение практическими приемами оказания первой помощи при порезах, ушибах, переломах, ожогах, отравлениях.

5. Оформление отчета (самостоятельная работа учащихся).

Решить производственные ситуации:

1. Тарелка взята для исследования с раздачи после механизированного мытья. Бактериологическое исследование показало, что микробное число равно 1200, брожение со средой Кесслера отсутствует. Достигнута ли при мытье необходимая чистота тарелок? Если да, то почему? Если нет, то почему?

2. Во время работы мясного цеха взяты смывы с поверхности столов, инвентаря, рук персонала. Исследованием установлено: микробное число равно более 10000 микробных тел, на руках персонала и поверхности деревянного инвентаря обнаружена кишечная палочка. Ваши выводы о санитарном состоянии цеха. Ваши действия в данной ситуации.

3. После работы овощного цеха взяты смывы с инвентаря и оборудования. Исследование показало, что микробное число равно 800, кишечная палочка не обнаружена. Являются ли эти показатели свидетельством хорошего санитарного состояния цеха?

6. Домашнее задание: подготовиться к блочному контролю — 2.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите методы и средства защиты оборудования для механической переработки продуктов.

2. Что называют опасной зоной машины?

3. От чего зависит долговечность машины?

4. Какие виды ремонта вы знаете и кто их осуществляет?

5. Первая помощь при кровотечениях.

6. Как оказать первую помощь при переломах?

7. Какие приборы и защитная арматура применяются в электротепловом оборудовании?

8. Назовите меры безопасности при использовании газового оборудования.

9. Какие защитные устройства и арматура используются в пароварочных аппаратах?

10. Первая помощь при отравлении углекислым газом.

11. Первая помощь при тепловом ударе и ожогах.

**Инструктивная карта
к практической работе № 3.
Изучение конструкций, принципов
действия предохранительных,
блокирующих устройств и ограждений
холодильного оборудования. Приемы
оказания первой помощи при
отравлении и обморожении
холодильными агентами**

- 1. Цель работы:**
закрепить и углубить теоретические знания по теме № 12;
приобрести навыки безопасной эксплуатации торгового холодильного оборудования;
овладеть приемами оказания первой помощи при отравлениях и обморожениях холодильными агентами.
- 2. Материальное и методическое обеспечение:** натуральные образцы: приборы защиты и регулирования; аптечка, перевязочный материал, респираторы «Лепесток» и др.; ЛОС-12; опорный плакат № 12.
Литература: ЛО.С. 133—142.
- 3. Инструктаж по выполнению работы.**
- 4. Программа работы:**
 1. Изучение конструкций и принципов действия защитных и регулирующих приборов.
 2. Отработка навыков безопасной эксплуатации холодильного оборудования.
 3. Овладение приемами оказания первой помощи при отравлениях и обморожениях холодильными агентами.
- 5. Оформление отчета (самостоятельная работа учащихся):**
 1. Дешифровать 9-й, 10-й блоки ЛОС.
 2. Ответить на контрольные вопросы.
 6. **Домашнее задание:** ЛО.С. 133—142.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается вредное действие хладагентов на организм человека?
2. Назовите свойства аммиака.
3. Перечислите отрицательные свойства фреона-12.
4. Каковы причины аварий, пожаров и несчастных случаев, возникающих при эксплуатации холодильных установок?
5. Как и чем определяют утечки фреона и аммиака?
6. Назовите защитные устройства аммиачных установок.
7. Какие приборы используются для защиты фреоновых установок?
8. Какие требования предъявляют к размещению и обслуживанию аммиачных установок?
9. В чем отличия и особенности обслуживания фреоновых установок?
10. Какие общетехнические средства применяются в холодильных машинах?
11. Какие индивидуальные средства защиты должны быть в машинном отделении?
12. Как оказать первую помощь при отравлении аммиаком?
13. Какова первая помощь пострадавшему от фреона?

**Инструктивная карта
к практической работе № 4.
Изучение устройства ручных средств
тушения пожара и приобретение навыков
их применения. Правила вызова
пожарной команды. Эвакуация людей и
имущества**

1. Цель работы:

закрепить и углубить знания по теме № 14;
приобрести навыки использования ручных средств тушения пожара;
овладение навыками пользования пожарной сигнализацией.

2. Материальное и методическое обеспечение: натуральные образцы:
огнетушители — ОХП-10, ОУ-2, ОУ-5 и др.; ЛОС-14; опорный плакат № 14.

Литература: ЛО. С. 154—158, 160—170.

3. Инструктаж по выполнению работы.

4. Программа работы:

1. Изучение первичных средств для тушения пожара.
2. Отработка навыков пользования пенными, углекислотными и порошковыми огнетушителями.
3. Овладение навыками пользования сигнализацией и правилами вызова пожарной команды.

5. Оформление отчета (самостоятельная работа учащихся):

1. Дешифровать блок «Противопожарное водоснабжение».
2. Ответить на контрольные вопросы.
6. **Домашнее задание:** подготовиться к блочному контролю-3.

Вопросы для самоконтроля

1. Как классифицируют производства по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности?
2. Какие производства относятся к группе А и Б?
3. Какие производства входят в группы В, Г и Д?
4. Какие производства относятся к группе Е?
5. Что называют огнестойкой зоной и брандмауэром?
6. Какие принципы положены в основу тушения пожаров?
7. Пена как средство тушения пожара.
8. Каковы нормы оснащения помещений огнетушителями?
9. Каковы правила ухода и пользования огнетушителями?
10. Назовите особенности спринклерных и дренчерных установок.
11. В чем отличия между электрической и автоматической пожарной сигнализацией?
12. Каковы пути эвакуации людей и имущества во время пожара?

Ответы на кроссворд

По вертикали: 1. Дозатор. 2. Ступица. 3. Поршень. 4. Редуктор. 5. Рукоятка. 8. Фильера. 9. Тельфер. 11. Кипение. 12. Контакт. 13. Штифт. 15. Валик. 17. Ось. 20. Фланец. 21. Клапан. 24. Хвостовик. 25. Фильтр.

По горизонтали: 4. Ротор. 6. Анод. 7. Коуш. 9. Трос. 10. Шнек. 13. Шток. 14. Шкив. 16. Термопара. 18. Пельтье. 19. Вентиль. 22. Таль. 23. Блок. 25. Фреон. 26. Плита. 27. Ловиц. 28. Насос. 29. Трансформатор. 30. Глушитель.

Ленин В.
Материалы
Продовол
Материалы ма
Об основ
лы // Правда, 14
Афанасьев
1981. 432 с.
Алексеев
М.: Русский яз
Бабанский
(в вопросах и
Беляев М
Учеб. для тех
Беспалько
Былинска
венного пита
М.: Экономик
Вавилин
технолог. и м
1982. 176 с.
Главацка
оборудования
сов. торговли
Главацка
предприятий
4-е изд., пере
Гусева Л
питания: Уч
Доблаев
М.: Педагоги
Иванова
устройство, м
М.: Экономик
Ильина
Курылев
1980. 621 с.
Литвина
питания: Уч
1980. 248 с.
Макарен
Мальгин
мышленност
Махому
Оборуд
1985. 232 с.
Общая
Педагог
Ростово
1984. 159 с.

ЛИТЕРАТУРА

- Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 252; Т. 39. С. 25, 64–84, 623; Т. 41. С. 309, 695.
Материалы XXVII съезда КПСС. М.: Политиздат. 1986.
Продовольственная программа СССР на период до 1990 года и меры по ее реализации.
Материалы майского Пленума ЦК КПСС 1982 года. М.: Политиздат, 1982.
Об основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы // Правда, 14 апреля 1984 г.
Афанасьев В. Г. Общество: системность, познание и управление. М.: Политиздат. 1981. 432 с.
Алексеев Д. И., Гозман И. Г., Сахаров Г. В. Словарь сокращений русского языка. М.: Русский язык, 1983. 415 с.
Бабанский Ю. К., Победоносцев Г. А. Комплексный подход к воспитанию учащихся (в вопросах и ответах). К.: Радянська школа. 1985. 255 с.
Беляев М. И. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: Учеб. для технол. отд-ний торг. техникумов. К.: Вища школа. 1980. 327 с.
Беспалько В. П. Программированное обучение. М.: Высшая школа, 1970. 300 с.
Былинская Н. А., Леенсон Г. Х. Механическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: Учеб. для мех. отд-ний торг. техникумов. 3-е изд., перераб. М.: Экономика. 1985. 296 с.
Вавилин А. Я. Охрана труда на предприятиях общественного питания: Учеб. для технол. и мех. отд-ний техникумов сов. торговли и обществ. питания. М.: Экономика. 1982. 176 с.
Главацкая В. И., Киселева И. Е., Родникова Т. Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания: Учеб. для технол. отд-ний техникумов сов. торговли и обществ. питания. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Экономика, 1982. 408 с.
Главацкая В. И., Киселева И. Е., Родникова Т. Н. Практикум по оборудованию предприятий общественного питания: Учеб. пособие для технол. отд-ний техникумов. 4-е изд., перераб. М.: Экономика. 1984. 161 с.
Гусева Л. Г. Тепловое и электрическое оборудование предприятий общественного питания: Учеб. для технол. отд-ний торг. техникумов. М.: Экономика. 1983. 247 с.
Доблаев Л. П. Смысловая структура учебного текста и проблемы ее понимания. М.: Педагогика. 1982. 176 с.
Иванова Р. И., Щербаков В. А., Арефьев Е. П. Торгово-технологическое оборудование: устройство, монтаж и ремонт: Учеб. для сред. проф.-техн. уч-щ. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Экономика. 1984. 304 с.
Ильина Т. А. Педагогика. М.: Просвещение. 1984. 495 с.
Курылев Г. С., Герасимов Н. А. Холодильные установки. Л.: Машиностроение. 1980. 621 с.
Литвина Л. С., Фролова З. С. Тепловое оборудование предприятий общественного питания: Учеб. для мех. отд-ний техникумов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Экономика. 1980. 248 с.
Макаренко А. С. Избранные педагогические сочинения. М.: Педагогика. 1979. 397 с.
Мальгина Е. В., Суедов В. П. Холодильные машины и установки. М.: Пищевая промышленность. 1980. 593 с.
Махмутов М. И. Современный урок. М.: Педагогика. 1981. 191 с.
Оборудование предприятий общественного питания. Справочник. М.: Экономика. 1985. 232 с.
Общая психология/Под ред. А. В. Петровского. М.: Просвещение. 1970. 432 с.
Педагогика/Под ред. Ю. К. Бабенского. М.: Просвещение. 1983. 508 с.
Ростовский В. С., Барабицкий В. И., Дуденко Р. И. Справочник кулинара. К.: Техника. 1984. 159 с.

- Сухомлинский В. А. Мудрая власть коллектива. М.: Молодая гвардия. 1975. 239 с.
- Талызина Н. Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся. М.: Знание. 1983. 96 с.
- Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции «Проблемы индустриализации общественного питания страны». Харьков. 1984. 646 с.
- Торгово-техническое оборудование. Справочник М.: Экономика. 1985. 240 с.
- Тринг М., Лейтуэйт Э. Как изобретать? М.: Мир. 1980. 272 с.
- Ушинский К. Д. Педагогические идеи. М.: Знание. 1971. 78 с.
- Шалун В. И. Повышение эффективности раздаточного оборудования в общественном питании. К.: Техника, 1982. 135 с.
- Шаталов В. Ф. Куда и как исчезли тройки. М.: Педагогика. 1979. 133 с.
- Шаталов В. Ф. Педагогическая проза. М.: Педагогика, 1980.
- Яковлева С. В., Школьников Е. Д. Охрана труда в общественном питании: Учеб. для технол. фак. торг. вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Экономика. 1982. 160 с.

ОТ АВТОРА

1. ХАРАКТЕРИСТИКА
НОГО С

2. ВНЕДРЕНИЕ
ОБУЧЕНИЯ

3. ПРОГРАММА
РУДОВА

4. ПРОГРАММА

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРА	3
1. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГРАММИРОВАН- НОГО ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ОПОРНЫХ СИГНАЛОВ	5
1.1. Особенности, структура и функции системы КПО	5
1.2. Лист с опорными сигналами	8
1.3. Принципы, методы и структура уроков	9
1.4. Логико-дидактические комплексы	16
1.5. Значение системы КПО в интенсификации учебного процесса	21
2. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ	25
2.1. Методика разработки листов с опорными сиг- налами	25
2.2. Опорные сигналы по оборудованию	33
2.3. Организационные вопросы внедрения си- стемы КПО	49
2.4. Факторы повышения эффективности занятий	51
2.5. Методика изучения нового материала	54
2.6. Организация самостоятельной работы уча- щихся	62
3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБО- РУДОВАНИЕ»	64
3.1. ЛОС, планы занятий и вопросы для само- контроля	64
3.2. Методика подготовки домашних заданий	148
3.3. Организация лабораторных занятий по инструк- тивным картам	151
3.4. Инструктивные карты по выполнению лабора- торных работ	155
3.5. Методика выявления кодовых проблемных ситуаций	176
3.6. Организация занятий с использованием кодо- вых проблемных ситуаций	183
4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ КПО	190
4.1. Организация контроля и критерии оценки зна- ний учащихся	190
4.2. Методы тематического контроля знаний	191
4.3. Блочный взаимоконтроль	196
4.4. Листы взаимоконтроля по оборудованию	201
4.5. Рубежный контроль и примерные программы уроков-викторин	214
4.6. Материалы для рубежного контроля знаний	226

5. МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»	240
6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ОХРАНА ТРУДА»	274
6.1. Особенности организации, методики и планирования изучения предмета	274
6.2. Листы с опорными сигналами и программа занятий	279
6.3. Листы для блочного взаимоконтроля	299
6.4. Опорные сигналы и блоки по охране труда	303
6.5. Инструктивные карты к практическим работам	324
Литература	329

КУРСА «ТЕХНОЛОГИЧЕ-	
НА ТРУДА»	
ции, методики и плани-	240
дмета	274
сигналами и программа	274
заимоконтроля	279
оки по охране труда	299
к практическим рабо-	303
	324
	329

- Д81 Дуденко Р. И.
Учебное пособие по оборудованию и охране труда в общественном питании: (Система комплексного программированного обучения на базе опорных сигналов): Учеб. пособие для учащихся техникумов, обуч. по спец. 1016 «Технология приготовления пищи». — М.: Экономика, 1987. — 332 с.

Разработанная автором система программированного обучения на базе опорных сигналов позволяет при наименьших затратах времени и труда достичь высокой степени усвоения учебного материала.

В учебном пособии приводятся цветные иллюстрации технологических схем с использованием опорных сигналов.

Д $\frac{3504000000-227}{011(01)-87}$ КБ-3-74-87

ББК 36.99-5

Учебное пособие

Раиса Ивановна Дуденко

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ПО ОБОРУДОВАНИЮ
И ОХРАНЕ ТРУДА В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ**
(система комплексного программированного
обучения на базе опорных сигналов)

Зав. редакцией В. М. КОВАЛЕВ
Редактор Н. И. СОКОЛИНСКАЯ
Мл. редактор Ю. В. МАЛАШИНА
Худож. редактор А. М. ПАВЛОВ
Техн. редактор Н. Ф. СОТНИКОВА
Корректор Е. А. КИСЕЛЕВА
Оформление художника А. Н. КОВАЛЕВА
Художники-графики М. М. АЛАБИН,
Л. А. ЗАТЕЛЕПИН, М. А. ШВЫРЯЕВ.

ИБ № 2601

Сдано в набор 24.03.86. Подписано к печати 02.03.87. А06153. Формат
60 × 90^{1/16}. Бумага офс. № 1. Гарнитура таймс. Печать офсетная. Усл.-печ.
л. 21,0/144,0 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 23,80. Тираж 42000 экз. Зак. 1192.
Цена 1 р. 50 к. Изд. № 5907.

Издательство «Экономика», 121864, Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.
Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭКОНОМИКА»
ВЫПУСТИЛО В СВЕТ**

Захарченко М. Н., Кучёр Л. С. Обслуживание на предприятиях общественного питания: Учебник для технол. отд-ний техникумов

В учебнике излагается порядок обслуживания посетителей на предприятиях общественного питания. Большое внимание уделяется описанию подготовки столовых, ресторанов, кафе к обслуживанию посетителей, а также техники работы официантов и организации их труда. Рассматриваются особенности обслуживания приемов и банкетов.

Богданова М. А., Смирнова З. М., Богданов Г. А. Оборудование предприятий общественного питания. Учебник для проф.-техн. училищ

В учебнике рассматриваются устройство, принципы действия и правила эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования, используемого на предприятиях общественного питания. Приводятся необходимые сведения по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности при эксплуатации оборудования.

Во 2-м издании (1-е издание — 1980 г.) устаревшие виды оборудования заменены современными.

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭКОНОМИКА»
ГОТОВИТ К ВЫПУСКУ**

Литвина Л. С., Фролова З. С. Тепловое оборудование предприятий общественного питания: Учеб. для мех. отд-ний торг. техникумов

В учебнике приводятся общие сведения о тепловых аппаратах, используемых на предприятиях общественного питания, их устройстве, правилах эксплуатации и обслуживания. Описываются методы оценки эффективности работы аппаратов.

По сравнению с 3-м изданием (1980 г.) в учебнике приведено описание новых тепловых аппаратов, выпускаемых серийно.

ЭКОНОМИКА»
ВЫПУСКУ

З. С. Тепловое оборудование
Учеб. для мех. отд-ний торг.

ведения о тепловых аппаратах,
общественного питания, их
обслуживания. Описываются
аппаратов.
1980 г.) в учебнике приведено
выпускаемых серийно.

1 р. 50 н.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Р.М. Пудченко